Moodle Kurs Stoffe und Stofftrennung

Einleitung	Das Prinzip Cool (Co-operatives offenes Lernen) zielt auf ein eigenständiges selbst verantwortetes Lernen und auf eine besondere Förderung der so genannten soft skills. Im Chemie ist es ein zusätzliches Ziel, die Schüler praktisch mit dem Gegenstand vertraut zu machen und das Interesse am Gegenstand zu fördern.	
Durchführung	Dieser erste Auftrag wurde noch als normaler cool-Auftrag durchgeführt, da es sinnvoll ist die SchülerInnen allmählich an die Verwendung der Lernplattform und des Intranets zu gewöhnen. Alle Unterlagen wurden bereits von der Lernplattform herunter geladen. Die Abgabe erfolgte aber noch auf Papier. Lediglich die Rückmeldungen wurden bereits in Moodle ausgeführt.	
Kurs		
Zeitrahmen	2 Stunden	
Ressourcen	Übungssaal, Chemikalien, Material, Unterlagen auf moodle	
Sicherung der Lerninhalte	Kreuzworträtsel online / offline	
Bewertungen online	Abgabe Rückmeldefragebogen je	1 Punkt
Bewertungen offline	Abgabe Arbeitsauftrag ausgefüllt je Je Versuch 1 Punkt SMÜ	1 Punkt Max. 7 Punkte Max 5 Punkte

Bericht über die Durchführung des e-cool Auftrags
Stoffe und Stofftrennung

Ziel:

Das Prinzip Cool (Co-operatives offenes Lernen) zielt auf ein eigenständiges selbst verantwortetes Lernen und auf eine besondere Förderung der so genannten soft skills. Im Chemie ist es ein zusätzliches Ziel, die Schüler praktisch mit dem Gegenstand vertraut zu machen und das Interesse am Gegenstand zu fördern.
In der letzten Oktoberwoche wurde in allen drei Jahrgängen der ersten Handelsakademie eine so genannte Lernwoche durchgeführt. Während dieser Lernwoche erhielten alle Schüler in fünf bis sechs Gegenständen Cool Aufträge, die sie in dieser Anfangsphase in den Unterrichtsstunden des betreffenden Gegenstandes bearbeiten mussten (Fachcool).

Durchführung:

Dieser erste Auftrag wurde noch als normaler cool-Auftrag ohne elektronische Datenverarbeitung durchgeführt, da es sinnvoll ist die SchülerInnen allmählich an die Verwendung der Lernplattform und des Intranets zu gewöhnen.
Lediglich die Rückmeldungen und ein kleiner Test wurden bereits in Moodle ausgeführt.

Zeit:

In der Anfangsphase wurde der cool-Auftrag für zwei Stunden konzipiert und die Evaluation anschließend in moodle durchgeführt. Eine längere Zeitspanne ist in dieser Eingewöhnungsphase erfahrungsgemäß nicht zu empfehlen. Eines der wichtigsten Ziele ist es in dieser Anfangsphase die SchülerInnen an ein sorgfältiges termingerechtes Arbeiten zu gewöhnen. Daher wird besondere Betonung auf eine rechtzeitige Abgabe der ordentlich ausgefüllten Arbeitsaufträge und Protokolle gelegt.

Arbeitsauftrag:

Der Arbeitsauftrag wurde sorgfältig formuliert und an die SchülerInnen ausgegeben. Ebenso erhielt jede Gruppe einen vollständigen Satz Versuchsprotokolle. Die Schülerinnen wurden aufgefordert die Arbeitsaufträge und die Versuchsprotokolle genau zu lesen. Sie wurden angewiesen für jeden Versuch die verschiedenen Rollen innerhalb der Gruppe neu zu verteilen.

Arbeitsplätze:

Für die Versuche wurden sieben Arbeitsplätze vorbereitet, zu denen jeweils eine Kiste mit Geräten und Chemikalien gehörte, die von mir ausgegeben wurde. Die Klasse wurde in insgesamt sechs Gruppen aufgeteilt. Sobald eine Gruppe einen Versuch fertig durchgeführt hatte, konnte sie nach Rückgabe ihrer Kiste einen neuen Versuch beginnen. Um keine zeitlichen Verzögerungen entstehen zu lassen, wurde ein Arbeitsplatz mehr eingerichtet als Gruppen eingeteilt wurden.
Jeder Arbeitsplatz (jede Kiste) enthielt ein Inventarverzeichnis und alle für den betreffenden Versuch notwendigen Geräte und Chemikalien mit dem notwendigen Reinigungsmaterial.

eCOOL ARBEITSAUFTRAG

Thema: Stoffe und Stofftrennung

Klasse/Lehrer	Schuljahr	Fach	lfd. Nummer
1abck A.Schermann	2008/2009	CH	1

Ausgabetermin	Abgabetermin	Geplante Zeit	Arbeitsform	Kontrollart
28.10.2008	30.10.2008 bzw. 29.10.2008 1ak	2 Stunden	GA	Gruppenmitglieder

Lernziele:

☺→ Lernziel 1: Einfache Versuche in Gruppen selbst ausführen können

☺→ Lernziel 2: Stofftrennungsmethoden kennen

Inhalte/Aufgaben:	EA/PA/GA
1. Je 5 Schüler/innen bilden eine Gruppe: Bei jedem Versuch wechselt jeder Schüler seine Rolle.(Leitung/Schriftführung/Photoprotokoll/Durchführung/Entsorgung und Reinigung). (1 4-ergruppe). Der Leiter meldet sich beim Lehrer und erhält die Versuchsvorschrift und die nötigen Geräte und Chemikalien. Versuchsdurchführung in Stationen: 1. Sedimentieren und Zentrifugieren, 2. Filtrieren, 3. Magnetscheiden, 4. Extrahieren, 5. Abdampfen, 6. Schlämmen, 7. Chromatographieren: Versuchsdurchführung laut Vorschrift am jeweiligen Arbeitsplatz. Aufräumen und Rückgabe der Versuchsvorschrift und der gereinigten Geräte. Erst dann erhält der Leiter eine neue Versuchsvorschrift. Die Versuchsphase ist nach der 2. Stunde beendet. Absolvieren Sie so viele Stationen wie möglich. Der Schriftführer führt ein Protokoll. Vorlage beachten!	GA
2. Abgabe der ausgefüllten Arbeitsaufträge und des fertigen Versuchsprotokolls für alle durchgeführten Versuche am Ende der 2. Stunde gesammelt, geheftet und gelocht für die gesamte Gruppe durch den Gruppenleiter.	EA/GA
.	

Quellen/verwendete Materialien: Arbeitsblätter, Versuchsprotokoll, Versuchsvorschrift, Versuchsmaterial

Abgabe: Ende der 2. Stunde Abgabe von: Arbeitsaufträgen, Versuchsprotokolle, zusammengeheftet für die ganze Gruppe. Alle Zettel mit Namen und Gruppennummer versehen.

Überprüfung: durch Gruppenmitglieder, Lehrer

Beurteilung: 1 Punkt für ordnungsgemäße Abgabe, 1 Punkt für jeden durchgeführten Versuch mit Protokoll belegt

Zustimmungserklärung des Schülers:

NACHNAME____________________ VORNAME____________________

Klasse____________________

Ich bin über die Arbeitsvoraussetzungen informiert und erkläre mich durch meine Unterschrift damit einverstanden. Weiters verpflichte ich mich zu einer ernsthaften und genauen Durchführung in der vorgeschriebenen Zeit, die ich durch ein Arbeitszeitprotokoll belege.

Ich bin Mitglied in der Gruppe 1 2 3 4 5 6 (zutreffendes ankreuzen)

__________________, am ______________ Unterschrift: ______________________

Arbeitszeitprotokoll:

Aktivität	Tag:	Versuche:
Versuchsdurchführungen	1	
Versuchsdurchführungen	2	
So füllen Sie das Arbeitszeitprotokoll aus:	Tag: Mo 1.10	Zeit: 8:45–9:35

Versuchsprotokoll Gruppe: ___________ Schriftführer ______________ Klasse ___

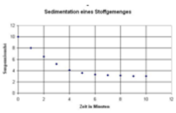
Versuch Nummer: 1	Bezeichnung	Leiter: Photoprotokoll: Durchführung: Reinigung:
Besonderheiten: (Verwendetes Material, Schutzmaßnahmen, Entsorgung)		

Benötigtes Material:

Geräte: Becherglas Handzentrifuge mit Fixierung Zentrifugenröhrchen Küchenrolle Glasstab Eprouvetten (Proberöhrchen) Ständer für Proberöhrchen Schutzbrille Plastiklöffel Marker	**Chemikalien:** Feststoffgemisch aus verschiedenen Feststoffpartikeln, Ton und Lebensmittelfarbe

Durchführung: Aus dem Behälter mit dem Stoffgemisch wird ein Löffel voll entnommen und in das Becherglas gegeben. Fügen Sie ca. 50 ml Wasser zu. Rühren Sie solange mit dem Glasstab um, bis Sie vermuten, dass alle löslichen Bestandteile sich aufgelöst haben.

Füllen Sie eine Eprouvette 10 cm hoch mit Ihrer Suspension. Markieren Sie den Wasserstand und verschließen Sie die Eprouvette mit einem Stopfen. Stellen Sie den Eprouvettenständer mit der Eprouvette an einem ruhigen Platz auf und markieren Sie jede Minute die Grenzlinie zum klaren Wasser. Notieren Sie Ihre Werte in cm. (Lineal) und zeichnen Sie ein Diagramm aus mindestens 5 gemessenen Werten:



Füllen Sie beide Zentrifugenröhrchen gleich hoch (ca. 5 cm) mit ihrer frisch umgerührten Suspension und zentrifugieren Sie mit großer Drehzahl eine Minute lang. Gießen Sie den klaren Überstand vorsichtig ab. Was beobachten Sie? Notieren Sie Ihre Ergebnisse in Ihrem Protokoll. Säubern Sie den Arbeitsplatz und die verwendeten Geräte und geben Sie sie wieder zurück in die Schachtel.

Entsorgung: Die Lösungen und Suspensionen können über den Abfluss entsorgt werden.	Bemerkungen:
Besondere Hinweise: Achten Sie auf die Sicherheit beim Zentrifugieren. Erst wenn die Zentrifuge stillsteht, dürfen Sie die Röhrchen entnehmen. Keine Bremsversuche!! Tragen Sie immer Schutzbrillen bei der Arbeit.	Bemerkungen:
Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Durch das Zentrifugieren wird der Sedimentationsprozess beschleunigt. Die Zentrifugalkraft ist proportional der Anzahl der Umdrehungen in der Zeiteinheit. In einer schnell rotierenden Zentrifuge wirkt daher eine wesentlich größere Kraft auf die einzelnen Teilchen ein, als nur die Schwerkraft. Je kleiner die Teilchen sind und je geringer der Unterschied in der Dichte zwischen der Flüssigkeit und dem Feststoff, desto langsamer sedimentieren die Teilchen. (Schneekugeln)	Bemerkungen:

Unterschriften: Datum:

Leiter ………… Schriftführer ………… Durchführung ………… Photos ………… Reinigung

Versuchsprotokoll Gruppe: ___________ Schriftführer ______________ Klasse ___

Versuch Nummer: 2	Bezeichnung	Leiter: Photoprotokoll: Durchführung: Reinigung:
Besonderheiten: (Verwendetes Material, Schutzmaßnahmen, Entsorgung)		

Benötigtes Material:

Geräte: Schutzbrille Küchenrolle 2 Eprouvetten Eprouvettenständer 2 Plastiklöffel Holzstab Becherglas Plastikfilter Rundfilter Wasserstrahlpumpe Nutsche, 2-teilig Dichtungsring Saugflasche	**Chemikalien:** Feststoffgemisch aus verschiedenen Feststoffpartikeln, Ton und Lebensmittelfarbe

Durchführung: Aus dem Behälter mit dem Stoffgemisch wird ein Löffel voll entnommen und in das Becherglas gegeben. Fügen Sie ca. 50 ml Wasser zu. Rühren Sie solange mit dem Glasstab um, bis Sie vermuten, dass alle löslichen Bestandteile sich aufgelöst haben.

Füllen Sie eine Eprouvette 10 cm hoch mit Ihrer Suspension. Bereiten Sie den Rundfilter zum Filtrieren vor und filtrieren Sie in eine zweite Eprouvette. Stoppen Sie die Zeit (Sekunden) die Sie benötigen, um alles zu filtrieren. Notieren Sie Ihre Beobachtungen.

Bereiten Sie nun die Saugfiltration vor, indem Sie die Saugflasche an die Wasserstrahlpumpe anschließen. Mit einem passenden Dichtungsring setzen Sie die Nutsche auf und legen ein befeuchtetes Rundfilter ein. Füllen Sie eine weitere Eprouvette 10 cm hoch mit Ihrer frisch umgerührten Suspension. Filtrieren Sie erst, nachdem Sie die Wasserstrahlpumpe eingeschaltet haben. Stoppen Sie die Zeit, bis alles durch den Filter getropft ist. Beenden Sie den Versuch indem Sie die Wasserstrahlpumpe abschalten. Notieren Sie Ihre Beobachtungen.

Säubern Sie den Arbeitsplatz und die verwendeten Geräte und geben Sie sie wieder zurück in die Schachtel.

Entsorgung: Die Lösungen und Suspensionen können über den Abfluss entsorgt werden.	Bemerkungen:
Besondere Hinweise: Achten Sie auf die Sicherheit beim Saugfiltrieren. Vakuum kann Implosionen verursachen. Tragen Sie Schutzbrillen	Bemerkungen:
Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Durch die Poren eines Filterpapiers können nur Teilchen durchtreten, die kleiner sind als der Porendurchmesser. Für ein klares Filtrat ist es also notwendig, das richtige Filterpapier mit der richtigen Porengröße zu wählen, da sonst unweigerlich kleine Feststoffteilchen durch die Poren ins Filtrat gelangen. Die Saugfiltration beschleunigt die Filtration durch den von der Wasserstrahlpumpe erzeugten Unterdruck, der die Flüssigkeit durch die Poren saugt. Da Papier dem Unterdruck nicht gut widersteht, muss eine Unterstützung vorhanden sein oder man verwendet poröses Glas (Fritten) oder Filtertücher.	Bemerkungen:

Unterschriften: Datum:

Leiter ………… Schriftführer ………… Durchführung ………… Photos ………… Reinigung

Versuchsprotokoll Gruppe: ___________ Schriftführer ______________ Klasse ___

Versuch Nummer: 3	Bezeichnung	Leiter: Photoprotokoll: Durchführung: Reinigung:
Besonderheiten: (Verwendetes Material, Schutzmaßnahmen, Entsorgung)		

Benötigtes Material:

Geräte: Küchenrolle 2 Eprouvetten Hohes Becherglas 2 Plastiklöffel Hufeisenmagnet Glasplatte Papier Klebstreifen Schere	**Chemikalien:** Gemisch aus Eisenpulver und Salz

Durchführung: Auf der Glasplatte wird ein Blatt Papier mit Klebstreifen befestigt. Mit dem Plastiklöffel gibt man einen Löffel voll Gemenge auf das Blatt Papier. Mit dem Magneten kann man von unten das Eisenpulver festhalten und hin und her schieben. Durch leichtes schräg halten, kann das Salz von der Platte auf ein Stück Papier geklopft werden. Trennen Sie so lange bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind. Sammeln Sie die beiden Reinstoffe in zwei Eprouvetten. Knicken Sie dazu das Papier in der Mitte und benützen Sie den Knick als Rinne, um den Reinstoff in die Eprouvette zu befördern.

Achten Sie darauf, dass der Magnet nicht direkt mit dem Eisen in Kontakt kommt, da das Entfernen der Eisenspäne sonst sehr mühsam ist.

Säubern Sie den Arbeitsplatz und die verwendeten Geräte und geben Sie sie wieder zurück in die Schachtel. Die beiden Reinstoffe geben Sie bei mir ab.

Entsorgung: Es fällt kein Abfall an.	Bemerkungen:
Besondere Hinweise: Halten Sie den Magneten immer vom Eisenpulver durch mindestens 1 Blatt Papier getrennt!	Bemerkungen:
Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Nur 3 Elemente (Eisen Kobalt und Nickel) weisen die Eigenschaft des Magnetismus auf. Im Metallgitter entstehen dabei viele kleine magnetische Bereiche, die bei normalem Eisen völlig regellos angeordnet sind. Normales Eisen ist daher nicht magnetisch, erst Stahl lässt sich unter dem Einfluss eines Magnetfeldes zum Magneten umwandeln, indem im Magnetfeld alle kleinen Elementarmagnete gleich ausgerichtet werden. Diese Ausrichtung behalten sie nur im Stahl bei, in unreinem Weicheisen verliert sich diese Ausrichtung sehr schnell. Ein Elektromagnet besteht daher aus einem Weicheisenkern, der im Magnetfeld einer Spule zum temporären Magneten wird. Schaltet man den Strom aus, erlischt auch der Magnetismus. Ein Elektromagnet kann daher direkt zum Transportieren/Aussortieren/Ausscheiden von großen Eisenteilen verwendet werden, während Permanentmagnete für kleine Teilchen (die abgestreift werden müssen) eingesetzt werden.	Bemerkungen:

Unterschriften: Datum:

Leiter ………… Schriftführer ………… Durchführung ………… Photos ………… Reinigung

Versuchsprotokoll Gruppe: _____ Schriftführer _____ Klasse ___

Versuch Nummer: 4	Bezeichnung	Leiter: Photoprotokoll: Durchführung: Reinigung:

Besonderheiten: (Verwendetes Material, Schutzmaßnahmen, Entsorgung)

Benötigtes Material:

Geräte:
Küchenrolle
Schutzbrille
Schutzhandschuhe
3 kleine Eprouvetten
Kleines Becherglas
2 Plastiklöffel
Pipette aus Plastik
Stopfen
Uhrglas
Papier
Föhn
Sammelbehälter für Jod

Chemikalien:
Gemisch aus Sand und Jod
Alkohol

Durchführung: In einer Eprouvette befindet sich ein viertel-Teelöffel voll Feststoffgemisch. (Füllen Sie es in die Eprouvette, indem Sie ein Blatt Papier knicken und den Knick als Rinne verwenden.) Saugen Sie mit der Pipette 2 ml Alkohol aus der Flasche und geben Sie sie in die Eprouvette. Verschließen Sie mit einem Stopfen und schütteln Sie 1 Minute lang. Lassen Sie den Sand absetzen und gießen Sie den Alkohol auf ein Uhrglas. Dampfen Sie mit dem Föhn den Alkohol ab und notieren Sie Ihre Beobachtungen.
Säubern Sie den Arbeitsplatz und die verwendeten Geräte und geben Sie sie wieder zurück in die Schachtel.

Entsorgung: Geben Sie die Jodkristalle in den Sammelbehälter Ihrer Schachtel. Den Sand mit dem restlichen Alkohol bitte auf ein Küchentuch und von dort in den Abfalleimer.

Bemerkungen:

Besondere Hinweise: Jod ist reizend! (Wird immer noch zur Desinfektion verwendet) nicht mit der Hand berühren, verwenden Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.
Alkohol ist brennbar. Halten Sie Abstand zu offenem Feuer! Halten Sie sich an die vorgeschriebenen Mengen.

Bemerkungen:

Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Aus Feststoffgemengen oder Lösungen und Emulsionen kann eine gut lösbare Komponente (Bestandteil) mit einem geeigneten Lösungsmittel entfernt werden. Entscheidend ist die Wahl des Lösungsmittels. Es muss den zu lösenden Stoff besonders gut lösen, die anderen Bestandteile jedoch schlecht oder gar nicht. Bei Lösungen muss es in dem ersten Lösungsmittel unlösbar sein, z. B. Benzin und Wasser.
Viele Geräte extrahieren über Stunden selbstständig, wie der nebenstehende Soxlet-Extraktor.

Bemerkungen:

Unterschriften: Datum:

Leiter ..... Schriftführer ..... Durchführung ..... Photos ..... Reinigung

Versuchsprotokoll Gruppe: _____ Schriftführer _____ Klasse ___

Versuch Nummer: 5	Bezeichnung	Leiter: Photoprotokoll: Durchführung: Reinigung:

Besonderheiten: (Verwendetes Material, Schutzmaßnahmen, Entsorgung)

Benötigtes Material:

Geräte:
Küchenrolle
Eprouvetten
Ständer
Plastiklöffel
Pipette aus Plastik
Petrischale
Mikroskop
Föhn

Chemikalien:
Gemisch aus Sand und Kältesalz (Ca-Ammoniumnitrat)
Wasserflasche

Durchführung: Geben Sie in eine Eprouvette ein viertel-Teelöffel Feststoffgemisch. (Füllen Sie es in die Eprouvette, indem Sie ein Blatt Papier knicken und den Knick als Rinne verwenden.) Saugen Sie mit der Pipette 1 ml Wasser aus der Flasche und geben Sie sie in die Eprouvette. Verschließen Sie mit dem Finger und schütteln Sie bis nur mehr Sand zu sehen ist. Lassen Sie den Sand absetzen und gießen Sie den klaren Überstand in eine Petrischale. Dampfen Sie mit dem Föhn das Wasser ab und notieren Sie Ihre Beobachtungen. Verwenden Sie das Auflichtmikroskop mit der Lampe zur Beleuchtung. Machen Sie Skizzen.
Säubern Sie den Arbeitsplatz und die verwendeten Geräte und geben Sie sie wieder zurück in die Schachtel.

Entsorgung: Petrischale mit Wasser waschen und abtrocknen. Den Sand bitte auf ein Küchenpapier und von dort in den Abfalleimer. Den restlichen Sand mit Wasser aus der Eprouvette waschen.

Bemerkungen:

Besondere Hinweise: Das Kältesalz ist ungiftig, vermeiden Sie trotzdem den Kontakt mit der Haut.
Halten Sie sich an die vorgeschriebenen Mengen.

Bemerkungen:

Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Aus Feststoffgemengen oder Lösungen und Emulsionen kann eine gut lösbare Komponente (Bestandteil) mit einem geeigneten Lösungsmittel entfernt werden. Entscheidend ist die Wahl des Lösungsmittels. Es muss den zu lösenden Stoff besonders gut lösen, die anderen Bestandteile jedoch schlecht oder gar nicht. Setzt sich der unlösliche Stoff von allein gut ab, genügt es den klaren Überstand vorsichtig abzugießen (dekantieren). Aus ihm kann der gewünschte Stoff durch Abdampfen des Lösungsmittels zurück gewonnen werden.
Verdunstet das Lösungsmittel bilden sich in der Regel Kristalle, die umso schöner und größer werden, je langsamer das Lösungsmittel verdunstet.
Bei Weinen (vor allem Rotwein) wird das Dekantieren als Trennmethode verwendet. Da in gelagerten Weinflaschen verschiedene Stoffe, wie z. B. Weinstein oder restliche Traubenbestandteile sedimentieren können, werden diese durch Dekantieren des Weins in einen Dekanter abgetrennt.

Bemerkungen:

Unterschriften: Datum:

Leiter ..... Schriftführer ..... Durchführung ..... Photos ..... Reinigung

Versuchsprotokoll Gruppe: _____ Schriftführer _____ Klasse ___

Versuch Nummer: 6	Bezeichnung	Leiter: Photoprotokoll: Durchführung: Reinigung:

Besonderheiten: (Verwendetes Material, Schutzmaßnahmen, Entsorgung)

Benötigtes Material:

Geräte:
Küchenrolle
Großes Becherglas
Plastikbecken
Plastiklöffel
Sammelgefäß für Rückstand

Chemikalien:
Gemisch aus Sand und Zinkgranalien

Durchführung: Stellen Sie das Becherglas in die Plastikwanne. Geben Sie nun vier Löffel Ihres Gemisches in das Becherglas. Füllen Sie das Becherglas zu ¾ mit Wasser und schwemmen sie anschließend mit einem kräftigen Wasserstrahl den Sand aus dem Becherglas in die Plastikwanne. Die am Grund des Bechergla zurück bleibenden Zinkgranalien geben Sie bitte in das Sammelgefäß für den Rückstand
Säubern Sie den Arbeitsplatz und die verwendeten Geräte und geben Sie sie wieder zurück in die Schachtel.

Entsorgung: Sand in Papier gewickelt in Abfalleimer. Mit Wasser Becherglas und Wanne säubern. Rückstand in Sammelgefäß. Arbeiten Sie sorgfältig. Achten Sie darauf, dass kein Sand in den Ausguss kommt.

Bemerkungen:

Besondere Hinweise:
Halten Sie sich an die vorgeschriebenen Mengen.

Bemerkungen:

Erklärung zum Hintergrund des Versuchs:
Bei Feststoffgemengen wird sehr häufig die Dichte zur Abtrennung herangezogen. Auf diese Art reichert man im abgebauten Material den Anteil an Erz an, bzw. kann in Flussschottern nach wertvollen Anteilen (z. Gold, ...) gesucht werden.

Bemerkungen:

Unterschriften: Datum:

Leiter ..... Schriftführer ..... Durchführung ..... Photos .....
Reinigung

Versuchsprotokoll Gruppe: _____ Schriftführer _____ Klasse ___

Versuch Nummer: 7	Bezeichnung	Leiter: Photoprotokoll: Durchführung: Reinigung:

Besonderheiten: (Verwendetes Material, Schutzmaßnahmen, Entsorgung)

Benötigtes Material:

Geräte:
Küchenrolle
Rundfilterpapier
Zuschnitte aus Küchenrolle
4 Flachglasscheiben
Flaches Becherglas
kleine Meßbecher aus Plastik
Schere
Cutter
Föhn

Chemikalien:
Filzstiftminen in verschiedenen Farben

Durchführung:
Beschriften Sie Ihren Rundfilter mit ihrer Gruppennummer. Malen Sie einen dicken Fleck ins Zentrum und schneiden sie anschließend das Zentrum des Filters kreuzförmig ein. Formen sie aus dem Papier der Küchenrolle einen Docht den sie durch die Öffnung des Rundfilters ziehen.
Füllen Sie einen Plastikmessbecher 1 cm hoch mit Wasser. Kürzen Sie den Docht auf die nötige Länge und beobachten Sie Ihre Versuchsanordnung. Wenn die Farbe nur mehr einen halben Zentimeter vom Rand entfernt ist, brechen Sie den Versuch ab und trocknen Sie den rund Filter mit dem Föhn.
Kleben Sie den getrockneten Rundfilter ins Protokoll.
Säubern Sie den Arbeitsplatz und geben Sie alles wieder geordnet zurück in die Schachtel.
2. Variante für Unternehmungslustige die noch Zeit zur Verfügung haben: Nehmen Sie einen Küchenrollenzuschnitt, machen sie über der abgeschnittenen Ecke mit einer feuchten Filzstiftmine einen Farbfleck. Das Papier wird nun zwischen zwei Platten mit der abgeschnittenen Ecke nach unten in das flache Becherglas gestellt und bodenverdeckt Wasser zugegeben. Vorsicht nicht zu viel. Beobachten Sie was passiert und notieren sie Ihre Beobachtungen.
Säubern Sie den Arbeitsplatz und geben Sie alles wieder geordnet zurück in die Schachtel.

Entsorgung: Arbeiten Sie sorgfältig. Filzstiftreste in den Abfalleimer.

Bemerkungen:

Besondere Hinweise:
Halten Sie sich an die vorgeschriebenen Mengen.

Bemerkungen:

Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Die Chromatographie ist das jüngste Trennverfahren. Es wird heute in vielfachen Abwandlungen hauptsächlich vollautomatisch zur Auftrennung von Stoffgemischen in der organischen Chemie verwendet.
Eine bewegliche (mobile) Phase (Flüssigkeitsgemisch oder Gas) transportiert dabei das Gemenge unterschiedlich schnell durch eine unbewegliche (stationäre) Phase (Filterpapier, Säulenfüllung, ...) und erzeugt so eine räumliche Trennung, die in unserem Fall optisch erkennbar ist.

Bemerkungen:

Unterschriften: Datum:

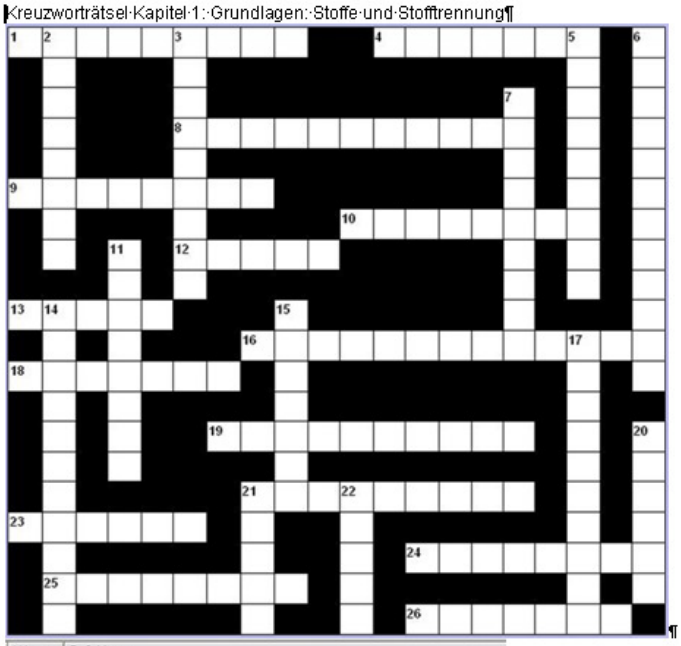
Leiter ..... Schriftführer ..... Durchführung ..... Photos ..... Reinigung

Versuchsvorschriften (Protokolle):
Die Versuchsvorschriften dienten gleichzeitig als Protokolle. Für jeden Versuch musste ein anderer Schriftführer das Protokoll führen. Die Durchführung des Versuches musste von allen Gruppenmitgliedern mit Unterschrift bestätigt werden. Von jedem Versuch musste mindestens ein Foto angefertigt werden. Diese Fotos wurden anschließend zu einer Gesamtdokumentation zusammengesetzt.

Abgabe:
Am Ende der zweiten Stunde mussten vom Gruppenleiter stellvertretend für die Gruppe alle Arbeitsaufträge und Versuchsprotokolle gesammelt abgegeben werden.

Lernkontrolle:
Anschliessend an die Versuchsdurchführung wurde ein Rückmeldefragebogen ausgefüllt und ein kleiner Test durchgeführt. (Kreuzworträtsel) Der Test wurde als Hot Potatoes Kreuzworträtsel in moodle bereitgestellt (Übungsphase) und anschließend als Test abgefragt. Für den offline-Betrieb wurde das Kreuzworträtsel in eine ausdruckbare Form gebracht, da nicht in jeder Chemiestunde ein EDV Saal zur Verfügung steht.

Kreuzworträtsel·Kapitel·1:·Grundlagen:·Stoffe·und·Stofftrennung¶



Waag...	Definitionen
1	optisch uneinheitlich
4	Stoff, Material; besitzt Volumen und Masse
8	Die .....Chemie untersucht Stoffe auf Ihre Zusammensetzung hin, zerlegt Stoffe
9	Chemischer Vorgang bei dem sich die beteiligten Stoffe verändern
10	Herstellung eines neuen Stoffes aus einem oder mehreren Ausgangsstoffen
12	Element, das besonders schön gefärbte Erze hat
13	Raum in dem Experimente durchgeführt werden
16	den Stoffwechsel betreffend
18	optisch einheitlich
19	Reinstoff, der nur chemisch weiter zerlegt werden kann
21	Stoff, der physikalisch nicht weiter zerlegt wrden kann
23	Feststoffe werden beim .....nach ihrer Korngröße getrennt
24	Gemenge aus zwei nicht mischbaren Flüssigkeiten
25	Ein Vorgang heißt ....., wenn dabei Stoffe verändert werden.
26	Ein Reinstoff, der chemisch nicht weiter zerlegt werden kann

¶

Senkr...	Definitionen
2	Eine Verbindung heißt ....., wenn sie Energie frei setzt.
3	belebt, aus der belebten Natur stammend
5	Ein Vorgang heißt....., wenn er Energie verbraucht
6	Die ..... Chemie erforscht die Grundlagen, die den chemischen Reaktionen zugrunde liegen.
7	homogenes Gemenge aus Metallen
11	Die Lehre von den Lebewesen, der belebten Natur
14	Unbelebt, der unbelebten Natur zugehörig
15	Denkmodell, Vorstellungsgebäude aus verschiedenen Annahmen
17	Aufschlämmung
20	homogenes Gemenge aus Feststoff und Flüssigkeit oder aus zwei miteinander mischbaren Flüssigkeiten
21	Heterogenes Gemenge aus Feststoff und Gas, Gas im Übermaß
22	Heterogenes Gemenge aus Flüssigkeit und gas, Gas im Übermaß

¶

rname	Gruppe	Abgabe 1P	V1 1P	V2 1P	V3 1P	V4 1P	V5 1P	V6 1P	V7 1P	Gesamt	
elissa	1	0,5	0	1	1	1	1	1	0	5,5	Schriftführung
nja	1	0,5	0	1	1	1	1	1	0	5,5	
chaela	1	0,5	0	1	1	1	1	1	0	5,5	
arkus	2	0,5	1	0	0	1	0	1	0	3,5	Fehlende Angaben
trick	2	0,5	1	0	0	1	0	1	0	3,5	nach Korrektur
rnd	2	0,5	1	0	0	1	0	1	0	3,5	Schriftführung
la	3	0,5	1	1	1	1	0	0	0	4,5	1 Punkt Verlust
nnifer	3	0,5	1	1	1	1	0	0	0	4,5	Schriftführer
bin	3	0,5	1	1	1	1	0	0	0	4,5	
bia	3	0,5	1	1	1	1	0	0	0	4,5	
nja	3	0,5	1	1	1	1	1	0	0	5,5	
anuel	4	1	1	0	1	1	1	0	0	5	2 Punkte Verlust
rina	4	1	1	0	1	1	1	0	0	5	Arbeitsverteilung
elyn	4	1	1	0	1	1	1	0	0	5	
anuela	4	1	1	0	1	1	1	0	0	5	
engiz	5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	3	Protokolle unvollständig
iran	5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	3	Fehlt Protokoll 6
il	5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	3	Fehlen Arbeitsaufträge
nre	5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	3	
basan	5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	3,5	
rena	6	0,5	1	1	0	0	1	0	0	3,5	1 Punkt Verlust
ndra	6	0,5	1	1	0	0	1	0	0	3,5	Schriftführung
onja	6	0,5	1	1	0	0	1	0	0	3,5	

name	Gruppe	Abgabe 1P	V1 1P	V2 1P	V3 1P	V4 1P	V5 1P	V6 1P	V7 1P	Gesamt	
rena	1	1	0	1	1	1	0	1	0	5	1 Punkt Verslust
min	1	1	0	1	1	1	0	1	0	5	Schriftführung,
rla	1	1	0	1	1	1	0	1	0	5	
pit	1	1	0	1	1	1	0	1	0	5	
nca	1	1	0	1	1	1	0	1	0	5	
hael	2	1	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	2,5	Protokolle nicht ausgefüllt
ardo	2	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	2	2,5 Punkte Verlust
ur	2	1	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	2,5	Schriftführung,
an Gerhard-Eric	2	1	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	2,5	Nachweis der Durchführung
	2	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	2	
ma	3	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	1,5	Protokolle nicht ausgefüllt
na	3	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	1,5	
iana	3	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	1,5	
	3	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	1,5	
ü	3	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	1,5	
itam	4	1	1	0	1	0	0	1	0	4	1 Punkt Verlust
kan	4	1	1	0	1	0	0	1	0	4	Schriftführung
rkus	4	1	1	0	1	0	0	1	0	4	
hat	4	1	1	0	1	0	0	1	0	4	
ho	4	1	1	0	1	0	0	1	0	4	
rmann	5	0	0	0	0	0,5	0	0	0,5	1	Grassinger hat alle Unterlagen zuhause
ert	5	0	0	0	0	0,5	0	0	0,5	1	Grassinger hat alle Unterlagen zuhause
on	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
rin	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
minik	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
net	6	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	3	Protokolle unvollständig
as	6	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	3	
rin	6	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	3	
rnettin	6	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	3	

name	Gruppe	Abgabe 1P	V1 1P	V2 1P	V3 1P	V4 1P	V5 1P	V6 1P	V7 1P	Photos	Gesamt	MAX8	
nd	1	0,5	1	1	1	0	0	0	0		3,5	2 Punkt2 Verlust	
istian	1	0,5	1	1	1	0	0	0	0		3,5	Schriftführung	
xander	1	0,5	1	1	1	0	0	0	0		3,5	Vollständigkeit nach	
xander	1	0,5	1	1	1	0	0	0	0		3,5	Korrektur	
minik	1	0,5	1	1	1	0	0	0	0		3,5		
tan	2	1	1	0	0	1	1	1	1		6	1 Punkt Verlust	
neryeli	2	1	1	0	0	1	1	1	1		6	Schriftführung	
neyye	2	1	1	0	0	1	1	1	1		6		
:	2	1	1	0	0	1	1	1	1		6		
sah	2	1	1	0	0	1	1	1	1		6		
a	3	0,5	0	1	1	1	1	1	0		5,5	1 Punkt Verlust	
rid	3	0,5	0	1	1	1	1	1	0		5,5	Schriftführung	
	3	0,5	0	1	1	1	1	1	0		5,5		
nadette	3	0,5	0	1	1	1	1	1	0		5,5		
ra	3	0,5	0	1	1	1	1	1	0		5,5		
vsan	4	1	0	0	1	1	1	1	0		5	2 Punkte Verlust	
anie	4	0,5	0	0	1	1	1	1	0		4,5	Schriftführung	
vet	4	1	0	0	1	1	1	1	0		5	Aufteilung	
harina	4	1	0	0	1	1	1	1	0		5		
a	4	0	0	0	0	0	0	0	0		0	Krank?	
helle	5	0,5	0	0	1	0	0	1	1		3,5	1 Punkt Verlust	
rina	5	0,5	0	0	1	0	0	1	1		3,5	Schriftführung	
rgi	5	0,5	0	0	1	0	0	1	1		3,5		
udia	5	0,5	0	0	1	0	0	1	1		3,5		
n	5	0,5	0	0	1	0	0	1	1		3,5		
nise	6	0,5	0	0	1	1	1	1	1		5,5		
a	6	1	0	0	1	1	1	1	1		6	1 Punkt Verlust	
ole	6	0,5	0	0	1	1	1	1	1		5,5	Schriftführung	
yam	6	1	0	0	1	1	1	1	1		6		

Bewertung:

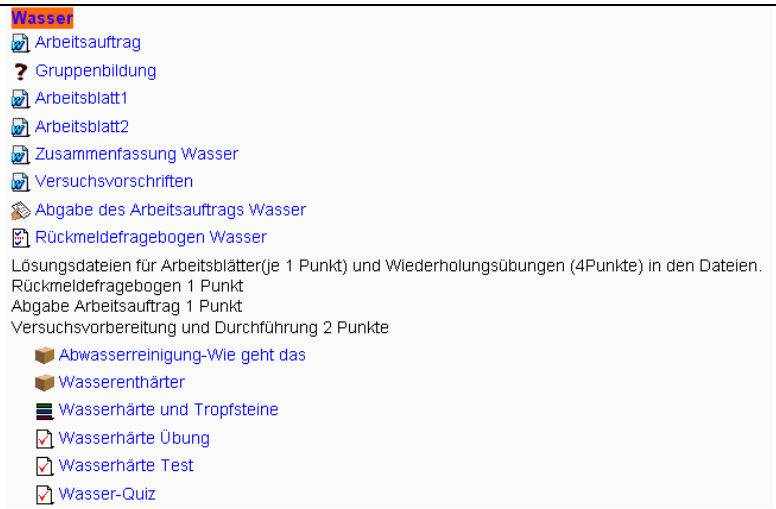
Erwartungsgemäß hatten die Schüler große Probleme mit der Zusammenarbeit in der Gruppe. Wie die Erfahrung gezeigt hat, haben sie selten gelernt, im Team zu arbeiten und nur wenige haben eine natürliche Begabung für eine Leitungsfunktionen. Die offensichtlichsten Probleme stammten aus der Unzuverlässigkeit einzelner Gruppenmitglieder, die wichtige Gruppenunterlagen für die Gruppe unerreichbar zu Hause oder im Spind aufbewahrt hatten.
Große Probleme bereitete ebenfalls die sorgfältige Ausarbeitung der Arbeitsaufträge und Versuchsprotokolle. Die meisten Punkteverluste gab es daher aus rein formalen Gründen.
Von den sieben vorbereiteten Versuchen wurden im Durchschnitt sechs durchgeführt. Die Ergebnisse waren nicht immer zufrieden stellend, trotzdem war eine durchaus positive Zusammenarbeit in der Gruppe und Freude am Experimentieren zu bemerken.
Von den Fotos der einzelnen Versuche waren allerdings viele nicht brauchbar, da offensichtlich die Fähigkeit der richtigen Motivwahl, des besten Bildausschnittes und des Hintergrundes einer sorgfältigeren Ausbildung bedarf. Aus diesem Grund wurden die einzelnen Fotos auch nicht mit in die Bewertung einbezogen. Sie dienten lediglich zum Beweis, dass die Gruppe der entsprechenden Versuch auch wirklich durchgeführt hatte.
Da die Protokollführung für die Versuche in der Regel bei den meisten Gruppen unzureichend war, wurde ein Punkt für die mangelhafte Schriftführung abgezogen.
Es zeigte sich, dass Mädchengruppen wesentlich sorgfältiger in der Ausführung der Versuche als auch in der Schriftführung waren.
Reine Burschengruppen hatten oft Schwierigkeiten im Team zusammenzuarbeiten und auch die Sorgfalt ihrer Durchführung ließ große Mängel erkennen.
Die Rückmeldefragebogen konnten bei diesem ersten cool Auftrag noch nicht ausgefüllt werden, da die DV Säle nicht zur Verfügung standen.

Da aus technischen Gründen in den einzelnen Klassen die Lernkontrolle unterschiedlich durchgeführt werden musste, wurde sie hier in das Bewertungsschema nicht aufgenommen.

Fazit:

Da für viele Mädchen und Burschen dies die erste Erfahrung mit einer Gruppenarbeit und mit der Durchführung von chemischen Versuchen war, sind die Ergebnisse nicht wirklich zufrieden stellend. Um die Freude am Gegenstand und an der Herausforderung nicht zu schmälern, sollte beim nächsten Durchgang eine Vorübung angedacht werden, bei der die sorgfältige Schriftführung eingeübt wird, ohne gleichzeitig unter einem Leistungsdruck zu stehen. Dies wäre eine lohnende Aufgabe im Gegenstand PBSK.

Moodle Kurs Wasser

Einleitung	Dieser e-cool Auftrag unterbricht eine Reihe von sehr theoretischen Kapiteln (Teilchentheorie, Stöchiometrie, Atomaufbau, Bindungen) mit einigen leicht verständlichen und sehr wichtigen Inhalten. Der leichte Zugang einerseits, die Aktivierung der Schüler andererseits durch die Versuche soll bei diesem e-cool Auftrag den Schülern die Möglichkeit geben, Chemie als etwas Alltägliches und Interessantes zu empfinden.	
Durchführung	Zuerst müssen konzentrierte Informationen aufgearbeitet werden, die anschließend in Arbeitsblättern gefestigt werden. Für interessierte Schüler/innen gibt es Zusatzangebote. Praktische Versuche, die vor der Klasse demonstriert werden runden den Auftrag ab. Die Sicherung des Lernertrags erfolgt über eine kurze Übung.	
Kurs		
Zeitrahmen	3 Stunden	
Ressourcen	Übungssaal, Chemikalien, Material, Unterlagen auf moodle	
Sicherung der Lerninhalte	Die Sicherung des Lernertrags erfolgt über eine kurze Übung.. Mehrere SMÜ befinden sich in den Dateien	
Bewertungen online	Abgabe Arbeitsauftrag ausgefüllt je Abgabe Rückmeldefragebogen je Zusatzpunkte Wasserhärte Test Zusatzpunkte Wasserquiz	1 Punkt 1 Punkt 2 Punkte zusätzlich 2 Punkte zusätzlich
Bewertungen offline	2 Arbeitsblätter je 1 Punkt SMÜ Demonstrationsversuch	2 Punkte 4 Punkte 2 Punkte

Bericht über die Durchführung des e-cool Auftrags Wasser

Einleitung:
Dieser e-cool Auftrag unterbricht eine Reihe von sehr theoretischen Kapiteln (Teilchentheorie, Stöchiometrie, Atomaufbau, Bindungen) mit einigen leicht verständlichen und sehr wichtigen Inhalten. Der leichte Zugang einerseits, die Aktivierung der Schüler andererseits durch die Versuche soll bei diesem e-cool Auftrag den Schülern die Möglichkeit geben, Chemie als etwas Alltägliches und Interessantes zu empfinden.
Bei diesem e-cool Auftrag wird die Durchführung erstmals teilweise in der Moodle-Plattform durchgeführt. Neben der Abgabe einiger Arbeitsblätter ist hier bereits eine virtuelle Abgabe des Arbeitsauftrags vorgesehen. Weiters werden elektronische Übungen und Tests angeboten.

Ziel:
- Das Interesse der Schüler am Chemieunterricht zu wecken bzw. wachzuhalten
- die Bedeutung von Wasser besser kennen zu lernen
- Die Eigenschaften von Wasser zu kennen
- individualisierter Unterricht, um auf Stärken und Schwächen der Einzelnen besser eingehen zu können.
- Verbesserung der sozialen Kompetenz
-

Durchführung:

Der Arbeitsauftrag:

Inhalte/Aufgaben:

1. Lesen Sie sorgfältig das Kapitel 11 des Lehrbuches durch. Schreiben Sie sich wichtige Stichwörter heraus und schlagen Sie unbekannte Begriffe nach (Fremdwörter-Duden) oder fragen Sie die Aufsicht führenden Lehrer. Sie können auch in den regulären CH-Stunden fragen. Verwenden Sie auch die Zusammenfassung, die Sie mit dem Arbeitsauftrag erhalten.
2. Arbeiten Sie einzeln die 2 Arbeitsblätter durch. Kontrollieren Sie ihre Antworten anhand der Lösung, die ab Donnerstag zur Verfügung ist. (K-Ordner) Beantworten Sie die Wiederholungsfragen handschriftlich durch 1-2 Sätze und bilden Sie anschließend Zweiergruppen, um sich gegenseitig den Stoff abzufragen. Wechseln Sie die Rollen und gehen Sie die Fragen noch einmal durch.
3. Bilden Sie Gruppen aus je 4-5 Schülern und bereiten Sie für die nächste Woche je einen Demonstrationsversuch vor. Die Liste der möglichen Versuche und die Versuchsanleitungen bekommen Sie von mir. Ihre Aufgabe ist es als Gruppe den Versuch so effektiv wie möglich zu präsentieren. (Vorbereiten des nötigen Materials, Auswahl von Ort und Hilfsmittel,...) Bereiten Sie ein Tafelbild zum Versuch vor oder eine Overheadfolie oder eine ppt-Präsentation.

Der 1. Teil des Arbeitsauftrags wurde von den meisten SchülerInnen nicht wahrgenommen. Es kamen keine Rückfragen über nicht verstandene Worte.
Auch gab niemand Listen ab. Sie überflogen sehr häufig Texte ohne sie wirklich zu verstehen. Unverstandene Worte wurden einfach ausgeblendet.

Bei Teil 2 wurden die Arbeitsblätter ausgedruckt und anschließend bearbeitet. Die meisten Schüler/innen arbeiteten sorgsam, wenn auch nicht immer richtig. Einige wählten den Weg über den Computer, und einige kopierten. Niemand befolgte das gegenseitige Abfragen und Überprüfen.
Die Gruppenbildung erfolgte reibungslos. Anschließend wurden die Versuchsvorschriften ausgegeben und die Gruppe erhielt die Kiste mit den Versuchsmaterialien. Die Versuche wurden während der Durchführung fotografiert und diese Bilder anschließend in einer ppt Präsentation verarbeitet.

Am Ende der dritten Stunde mussten die Arbeitsblätter und der Arbeitsauftrag und der Rückmeldefragebogen abgegeben werden.
In der darauf folgenden Woche erfolgten die Demonstrationsversuche und Präsentationen und eine kurze schriftliche Mitarbeitsüberprüfung (4 Fragen aus den Arbeitsblättern und der Wasser-Zusammenfassung)
Für diesen Cool-Auftrag wurde ein Chemiebuch aus der Schulbuchlade ausgegeben.

Das Arbeitsblatt 1:
In den Arbeitsblätter wurde versucht den Schülern den Stoff auf verschiedene Art und Weise nahe zubringen Enthalten sind eine Reihe von Wiederholungsfragen um den Stoff zu festigen, und in einem zweiten Teil ein Angebot auf der Moodle-Lernplattform mit verschiedenen interaktiven Angeboten. Auf der Moodle-Lernplattform wurde auch ein Wasser-Quiz angeboten mit dem man zusätzliche Punkte erhalten konnte.

1. Was versteht man unter Osmose?
2. Welche Anwendungen der Osmose kennen Sie?
3. Welche Verwendungsmöglichkeiten für Wasser kennen Sie?
4. Was versteht man unter der Wasserhärte und wie wird sie angegeben?
5. Welche technische Bedeutung hat die Wasserhärte?
6. Welche Möglichkeiten der Wasserenthärtung gibt es?
7. Was versteht man unter der natürlichen Selbstreinigung fließender Gewässer?
8. Wie erfolgt die Abwasserreinigung in Kläranlagen?
9. Was ist eine Gewässergütekarte und wie wird sie erstellt?

Öffnen Sie in Moodle den Chemie-Kurs und bearbeiten Sie im Thema Wasser folgenden Aufgaben:
1. Abwasserreinigung - wie geht das
2. Wasserhärte und Tropfsteine
3. Wasserenthärter

Wer noch Zeit und Interesse hat kann die beiden zur Verfügung gestellten Multiple-Joice-Übungen machen.
1. Wasserhärte-Übung und
2. Wasser-Quiz

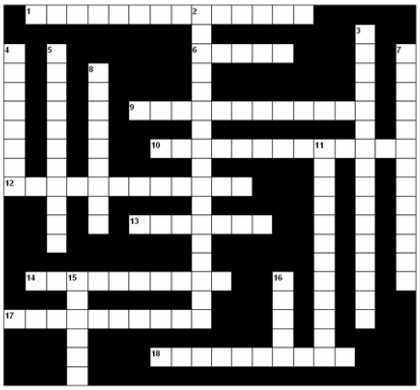
Diese werden mit maximal 2 Zusatzpunkten in der Bewertung berücksichtigt, wenn sie zu mehr als 80% richtig beantwortet wurden.

Diese Angebote wurden größtenteils nicht wahrgenommen. Offensichtlich sind die meisten SchülerInnen auf das Blatt Papier (Arbeitsblatt 1 und 2) fixiert und haben die virtuellen Inhalte der moodle Plattform nicht wirklich realisiert. Nur vereinzelte Schüler machten die angebotenen Quiz- Fragen durch.
Arbeitsblatt 2: Hier gab es zur Festigung der Inhalte ein Kreuzworträtsel
Von relativ vielen Schülern wurde das Kreuzworträtsel nicht ausgefüllt (das kann man ja nicht wissen), vor allem waren dies Schüler mit Migrationshintergrund.

Füllen Sie das Kreuzworträtsel aus:

Waag...	Definitionen
1	In Ionenkristallen eingebautes Wasser heißt
6	unlöslicher Feststoff zur Wasserenthärtung
9	Wassermoleküle, die sich um Ionen lagern heißen
10	Überdüngung von Gewässern heißt
12	elektrostatische Kräfte, die zwischen den Ionen eines Gitters wirken
13	Fremdwort für Häutchen
14	Getränke mit derselben Ionenkonzentration wie Blut heißen
17	Fremdwort für beständig, andauernd
18	Eine Anlage zur Wasserreinigung heißt

Senkr...	Definitionen
2	Die im Wasser zwischen den Molekülen auftretende elektrostatische Bindung heißt
3	Gerät zur Wasserenthärtung durch Austausch der Härtebildner
4	Ist im Wasser ein Salz gelöst kommt es zu einer Siedepunkts.....
5	Erhitzt man Wasser, so entsteht in Geräten eine Ablagerung von Kalk, die .....heißt
7	Wasser ist auf Grund seiner Dipoleigenschaften ein sehr gutes ..... für polare Stoffe
8	Das Wassermolekül ist .....gebaut und daher unsymetrisch
11	Ist in Wasser Salz gelöst so kommt es zu einer Gefrierpunkts.....
15	Der Konzentrationsausgleich an einer semipermeablen Membran heißt
16	Ein unsymetrisches Molekül mit getrennten Ladungsschwerpunkten heißt



Anschließend folgte ein Lückentext, der wesentliche Passagen aus der Zusammenfassung, die die Schüler erhalten hatten, aufgriff.
Enttäuschend die Menge an Schülern die hier fehlerhafte Einträge machten. Obwohl Sie die Kopien (Wasser-Zusammenfassung) mit den richtigen Lösungen durchwegs vorliegen hatten, waren sie nicht in der Lage, die richtigen Wörter in die Lücken einzufügen.
Auch bei den Begriffsbestimmungen, die anschließend folgten, war in der Gruppe der SchülerInnen mit Migrationshintergrund die Anzahl derer, die durch Kopieren zu ihren

Lösungen gekommen waren, sehr hoch. Wobei nicht immer richtige Lösungen kopiert wurden.

Füllen Sie den Lückentext aus: **Wasser** (H_2O) ist eine Verbindung aus den ..... Sauerstoff und Wasserstoff. Die Bezeichnung Wasser wird besonders für den .....Aggregatzustand verwendet. Im ..... also gefrorenen Zustand, wird es .....genannt, im gasförmigen Zustand .....

Wasser ist eine nichtionische Verbindung und besteht aus..... Da das Wassermolekül polar und unsymmetrisch also ein .....ist, hat Wasser besondere Eigenschaften:

- Die .....des Wassers (es hat bei +4 °C die höchste....., so dass Eis schwimmt),
- die höchste Wärmekapazität aller Flüssigkeiten
- die größte Oberflächen.....aller Flüssigkeiten
- benötigt zum Verdampfen von allen Flüssigkeiten am meisten Energie. Daher der kühlende Effekt beim Schwitzen.

Wassermoleküle untereinander bilden Wasserstoff.....und besitzen dadurch ausgeprägte zwischenmolekulare Anziehungskräfte. Es handelt sich dabei um keine beständige, feste Verbindung. Durch die Wasserstoff.....werden wichtige Eigenschaften wie die Dichteanomalie hervorgerufen.

Erklären Sie die folgenden Begriffe durch 1-2 Sätze. Verwenden Sie das Chemie Buch.

1. Was ist ein Faulturm?
2. Woraus besteht das für den Geschirrspüler benötigte Regeneriersalz?
3. Was ist permanente Härte?
4. Was ist Kalkseife?
5. Was ist ein Ionenaustauscher?
6. Welche Eigenschaft hat eine semipermeable Membran?

Versuchsprotokolle und Versuchsdurchführung:

Für die Durchführung der Versuche erhielten die Schüler fertige Protokolle und je eine Kiste mit den benötigten Versuchsmaterialien.

Die Protokolle mussten in eine ppt-Dokumentation mit Fotos der Versuche umgewandelt werden.
Die ppt-Präsentation gelang den meisten Gruppen auf Anhieb, die Versuchsdurchführung nicht immer. Die Erklärung der Hintergründe blieb meist rudimentär, obwohl in den Versuchsprotokollen eine Erklärung des Hintergrundes bereits vorgegeben war. Viele Gruppen schafften es nicht, die verschiedenen Arbeiten innerhalb der Gruppe aufteilen, daher konnten auch nur wenige Gruppen alle Punkte erhalten.
Bei der Vorbereitung der Versuche, die von allen Gruppen verlangt wurde, war eine sehr unterschiedliche Qualität der Durchführung festzustellen. Meist kam es zu Schwierigkeiten durch mangelndes Verständnis, bzw. Durchlesen der Versuchsvorschriften.

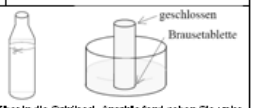
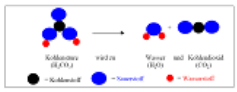
Versuchsprotokoll Gruppe: _____ Schriftführer: _____ Datum: _____

Versuchsvorschrift 1: Seifenlösung zum Testen der Wasserhärte

Benötigtes Material:	
Geräte: Küchenrolle Eprouvetten (Proberöhrchen) Ständer für Proberöhrchen Schutzbrille Pipette	Chemikalien: Pustefix Kalkwasser Destilliertes Wasser
Durchführung: Destilliertes Wasser oder Regenwasser sind besonders weich: Das heißt, beim Händewaschen hat man ein weiches, schlüpfriges Gefühl. Kalkwasser erzeugt dieses weiche Gefühl beim Waschen nicht, es ist ein hartes Wasser. • Füllen Sie in ein Proberöhrchen Kalkwasser, in ein zweites destilliertes Wasser, in ein drittes Leitungswasser. • Geben Sie je einen Tropfen Seifenlösung (Pustefix) zu den beiden Wasserproben und schütteln Sie anschließend. • Interpretieren Sie Ihr Ergebnis. (Wasserhärte Buch!)	
Entsorgung: Die Lösungen und Suspensionen können über den Abfluss entsorgt werden.	
Besondere Hinweise: Achten Sie auf die Sicherheit beim Schütteln. Tragen Sie immer Schutzbrillen bei der Arbeit.	
Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Die im Wasser gelösten Stoffe, vor allem aber die Ca-Ionen bilden mit Seifen unlösliche Kalkseife, die als schmutzigweiße Flocken im Wasser schwimmen und Schmutz anlagern. Waschmittel wird dabei verbraucht und der Schaum verschwindet. Weil gleichzeitig auch die OH-Ionen verbraucht werden, die das schlüpfrige Gefühl verursachen, kennt man den Unterschied beim Händewaschen sofort.	
Beobachtungen:	Unterschriften: Datum: Leiter Schriftführer/PPT Durchführung Photos/PPT Reinigung

Versuchsprotokoll Gruppe: _____ Schriftführer: _____ Datum: _____

Versuchsvorschrift 7: Wasser löst Gase

Benötigtes Material:	
Geräte: Plastikflasche Schere oder Cutter Schüssel oder kleine Wanne Pinzette Marker	Chemikalien: 2 Brausetabletten
Stellen Sie fest, wie viel eine Tablette wiegt, und schätzen Sie wie viel Gas daraus entsteht. Anschließend nehmen Sie die PET-Flasche und schneiden Sie nach dem Hals, dort wo sie ihren vollen Umfang hat, gerade ab. Dann füllen Sie die Schüssel zur Hälfte mit Wasser. Die PET-Flasche füllen Sie dann bis oben. (darf auch überlaufen), und stellen sie kopfüber in die Schüssel. Anschließend geben Sie unter die Flasche eine Brausetablette und beobachten was passiert! Markieren Sie nun das entstandene Gasvolumen mit einem Strich. Nun kommt die zweite Brausetablette unter den Zylinder und Sie beobachten erneut. Markieren Sie anschließend wieder den Gasstand!	
Entsorgung: Wasser mit aufgelösten Brausetabletten in den Ausguss	
Besondere Hinweise: Achten Sie auf die Sicherheit beim Arbeiten. Tragen Sie Schutzbrillen bei der Arbeit.	
Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Warum entsteht bei der zweiten Tablette scheinbar mehr Gas? Wie entsteht das Gas und woist das restliche Gas der ersten Tablette? Gasentstehung: Die Bläschen die aufsteigen, kennen Sie auch aus dem Mineralwasser. Sie werden allgemein als Kohlendioxid (CO_2) bezeichnet. Sie entstehen aus der Kohlensäure (H_2CO_3), die bei Normaldruck zerfällt. Was geschieht aber mit dem CO_2, und warum entsteht scheinbar bei der zweiten Tablette mehr davon? Da beide Brausetabletten völlig gleich sind, kann man ausschließen, dass unterschiedliche Mengen Kohlensäure in ihnen vorhanden sind. Da das Gas aber nicht einfach verschwinden kann, müssen wir annehmen, dass es irgendwo gespeichert sein muss. Das einzige was noch vorhanden ist, ist das Wasser. Man könnte sagen, das Wasser kann einen Teil des Gases aufnehmen, bis es „voll" ist. Dann entweicht das Gas und wird für uns sichtbar, indem es das Wasser im Zylinder verdrängt. Geben wir nun die zweite Tablette hinein, so ist der „Gasspeicher" des Wassers schon gefüllt, und es entweicht alles Kohlendioxid. So abwegig dürfte uns der Gedanke, dass Wasser einen „Gasspeicher" hat, oder besser Gase sich in Wasser lösen können, gar nicht vorkommen. Denken wir nur mal an all die Lebewesen, die im Wasser leben. Fische haben die Kiemen als hochentwickeltes Atmungsorgan, um den im Wasser gelösten Sauerstoff herauszufiltern. Wenn also Sauerstoff im Wasser ist, warum dann nicht auch jedes andere Gas? So erklärt sich auch die Frage wie das Gas in die Flasche Wasser kommt die man schüttelt, dass man nass wird.	
Beobachtungen:	Unterschriften: Datum: Leiter Schriftführer/PPT Durchführung Photos/PPT Reinigung

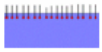
Versuchsprotokoll Gruppe: _____ Schriftführer: _____ Datum: _____

Versuchsvorschrift 6: Kristallwasser in Kupfersulfat

Benötigtes Material:	
Geräte: Eprouvette Gasbrenner Halteklammer Uhrglas Pipette	Chemikalien: Kupfersulfat Wasser
In einer Eprouvette Kupfersulfat erhitzen. Dabei die Eprouvette fast waagrecht halten. Zeigen Sie die Farbänderung. Den kondensierenden Wasserdampf zeigen Sie ebenfalls. Auf das graue Pulver des wasserfreien Kupfersulfats auf einem Uhrglas einen Tropfen Wasser geben. Beobachtungen aufschreiben.	
Entsorgung: Kupfersulfat in Sammelgefäß geben	
Besondere Hinweise: Achten Sie auf die Sicherheit beim Arbeiten mit dem Brenner. Tragen Sie immer Arbeitsmantel und Schutzbrillen bei der Arbeit.	
Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Die meisten Ionenkristalle haben eingelagertes Kristallwasser. Im Kupfersulfat kann es durch Erhitzen unter Zerstörung des Kristallsystems entfernt werden. Aus den blauen Kristallen wird ein graues Pulver. Dieses regeneriert unter Aufnahme von Wasser wieder zu den blauen Kristallen. Reversibler Prozess.	
Beobachtungen:	Unterschriften: Datum: Leiter Schriftführer/PPT Durchführung Photos/PPT Reinigung

Versuchsprotokoll Gruppe: _____ Schriftführer: _____ Datum: _____

Versuchsvorschrift 2: Wasserdicht

Benötigtes Material:	
Geräte: Küchenrolle Marmeladeglas mit Twist-off Deckel oder Saftflasche mit Blechverschluss Schutzbrille Nagel Hammer Schüssel oder Wanne	Chemikalien: Wasser Spülmittel oder Flüssigseife
So geht's: In den Blechdeckel einer Saftflasche (oder Twist off Deckel eines Konservenglases) mit einem Nagel 20 - 30 Löcher einschlagen. Flasche mit Wasser füllen, zuschrauben. Hand auf den Deckel halten und kopfüber umdrehen, Hand wegziehen. Bis auf ein paar Tröpfchen kommt kein Wasser heraus. Warum? Funktioniert übrigens auch mit einem Küchensieb (anstatt löchrigem Deckel). Ausprobieren! Wiederholen Sie den Versuch mit Wasser, dem Sie Spülmittel zugegeben haben. Notieren Sie Ihre Beobachtungen.	
Entsorgung: Wasser kann über den Abfluss entsorgt werden.	
Besondere Hinweise: Achten Sie auf die Sicherheit beim Arbeiten mit dem Hammer. Tragen Sie immer Schutzbrillen bei der Arbeit.	
Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Jedes Nagelloch ist durch die "Oberflächenspannung" des Wassers wie mit einer Haut überspannt. Diese "Haut" verhindert, dass Luft ins Glas kommt und gleichzeitig Wasser herauslaufen kann. Die Tenside (=Stoffe, die die Oberflächenspannung herabsetzen) des Spülmittels, sorgen dafür, dass die Haut der Oberflächenspannung verschwindet. Wasser kann nun durch die Öffnungen austreten. Die Tensidmoleküle ordnen sich an der Oberfläche an, da ein Teil der Moleküle Wasser abstoßend ist.	
Beobachtungen:	Unterschriften: Datum: Leiter Schriftführer/PPT Durchführung Photos/PPT Reinigung

Versuchsprotokoll Gruppe: _____ Schriftführer: _____ Klasse: _____

Versuchsvorschrift 5: Löslichkeit von Kalk

Benötigtes Material:	
Geräte: Plastikstrohhalm Hohes Bechergas Schüssel oder Wanne Kontrastplatte	Chemikalien: Kalkwasser
Mit einem Strohhalm gleichmäßig und langsam in einem hohen Becherglas in hartes Wasser (Wasser mit etwas Kalkwasser) blasen und den ausfallenden Kalk mit einer Kontrastplatte zeigen. Durch Weiterblasen den ausgefallenen Kalk wieder auflösen. Wieder mit Kontrastplatte zeigen.	
Entsorgung: Kalkwasser kann über den Abfluss entsorgt werden.	
Besondere Hinweise: Achten Sie auf die Sicherheit beim Arbeiten mit Kalkwasser. Tragen Sie immer Schutzbrillen bei der Arbeit.	
Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Atemluft enthält Kohlendioxid. Dieses bewirkt Ausfällung von Kalk aus einer Kalziumhydroxidlösung (Kalkwasser) und anschließende Auflösung des Kalkes zu Kalziumhydrogenkarbonat. $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O$ Kalziumhydroxid, gelöschter Kalk $Ca(OH)_2$ Kalk, wasserunlöslich $CaCO_3$ $CaCO_3 + CO_2 + H_2O = Ca(HCO_3)_2$ Kalziumhydrogenkarbonat, gelöster Kalk, wasserlöslich $Ca(HCO_3)_2$ Karsterscheinungen (Höhlen, Stalaktiten,...) sind die Ergebnisse dieser Reaktion. Erhitzt man Wasser mit gelöstem Kalk so zerfällt diese Verbindung und es entweicht Kohlendioxid und es bildet sich unlöslicher Kalk (Kesselstein) $Ca(HCO_3)2 = CaCO_3 + CO_2 + H_2O$ Und so geht's:	
Beobachtungen:	Unterschriften: Datum: Leiter Schriftführer/PPT Durchführung Photos/PPT Reinigung

Versuchsprotokoll Gruppe: _____ Schriftführer: _____ Klasse: _____

Versuchsvorschrift 3: Dipoleigenschaft des Wassers

Benötigtes Material:	
Geräte: Küchenrolle Plastikbecher Kerze Nagel Schüssel oder Wanne Plastikstab	Chemikalien: Wasser
Ausfließendes Wasserkann in seiner Flussrichtung durch elektrische Ladungen abgelenkt werden. Mehrere Varianten sind möglich: Variante 1: In einem Plastikbecher werden mehrere Löcher gebohrt. Wasser fließt in mehreren Strahlen aus. Fährt man mit dem Finger über die Löcher vereinigen sich die Wasserstrahlen und haften zusammen (durch die Dipoleigenschaften des Wassers, Buch!) Variante 2: In einen Plastikbecher wird nur ein kleines Loch gebohrt. Das ausströmende Wasser wird durch einen(durch Reibung mit einem geeigneten Material) aufgeladenen Plastikstab abgelenkt.	
Entsorgung: Wasser kann über den Abfluss entsorgt werden.	
Besondere Hinweise: Achten Sie auf die Sicherheit beim Arbeiten mit der Kerze und dem Nagel. Tragen Sie immer Schutzbrillen bei der Arbeit.	
Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Wasser ist ein Dipol. Jedes Molekül hat daher eine negative und eine positive Seite. Mehrere Wasserstrahlen haften durch die elektrostatische Anziehung zwischen den Wassermolekülen zusammen. Bringt man einen aufgeladenen Plastikstab in die Nähe eines Wasserstrahls wird die elektrostatische Anziehung oder Abstoßung den Wasserstrahl ablenken.	
Beobachtungen:	Unterschriften: Datum: Leiter Schriftführer/PPT Durchführung Photos/PPT Reinigung

Durchführung der Präsentationsversuche:

In der letzten Phase mussten die Versuche präsentiert werden. Die häufigsten Schwierigkeiten entstanden durch nicht befolgte Anweisungen (Speichern Sie immer auch ein Exemplar auf K (virtuelle Klasse)) oder Disziplinlosigkeit eines Gruppenmitglieds (Ich habe die Versuchsvorschrift nicht mit)
Es traten sehr große Unterschiede in der Qualität der Durchführung auf.
Vor allem die Burschen hatten große Schwierigkeiten sich in der Gruppe zu organisieren und ihren Aufgabenteil ordentlich durchzuführen. Aber auch hier gab es große Unterschiede in der Qualität. Vor allem Burschen mit Migrationshintergrund konnten sich kaum artikulieren und hatten auch Schwierigkeiten bei der Durchführung der Versuche. Am leichtesten fielen Ihnen noch die PowerPoint Präsentationen. Hier hatten sie kaum Schwierigkeiten mit der Form, doch große Schwierigkeiten mit dem Inhalt. Vor allem die Differenzierung zwischen wesentlichen und unwesentlichen Inhalten war nicht vorhanden.

Sicherung der Lerninhalte:
Die Sicherung der Lerninhalte erfolgte durch eine kleine schriftliche Wiederholung (vier Fragen aus den Arbeitsblätter und der Wasser-Zusammenfassung).
Diese Wiederholung fiel in der Regel nicht sehr positiv aus. Insgesamt wurde dieser e-cool Auftrag von den beteiligten Klassen sehr mangelhaft durchgeführt.

Bewertungen:
Es konnten von den SchülerInnen insgesamt 10 Punkte erreicht werden. Das erste unten angeführte Bewertungsschema zeigt die beste von den drei Klassen.
Das zweite Bewertungsschema zeigt die schlechteste der drei Klassen. Hier erreichte niemand 10 Punkte, vor allem dadurch bedingt, dass die elektronische

Abgabe nicht durchgeführt wurde und auch die fotografische Dokumentation ausgesprochen mangelhaft war. Gerade in dieser Klasse war der Anteil der SchülerInnen mit Migrationshintergrund besonders groß und ebenso der Anteil der Burschen. Um einen Ausgleich zu schaffen wurden von den insgesamt 10 Punkten nur acht zur Bewertung herangezogen.

ne	AA3Wasser	A1+2	Präs	SMÜ	Photos	Gesamt
vsan	0	2	2	0	1	5
	1	2	2	4	1	10
a	1	2	2	2,5	1	8,5
	1	2	2	4	1	10
anie	0	0	2	2,5	1	5,5
	1	2	2	4	1	10
ise	0	2	2	2	1	7
	1	2	2	4	1	10
a	1	2	1	1	1	6
	1	2	2	4	1	10
nelle	0	2	2	2,5	1	7,5
	1	2	2	4	1	10
nd	1	2	1	2	1	7
	1	2	2	4	1	10
istian	0	2	1	3	1	7
	1	2	2	4	1	10
id	0	2	2	2,5	1	7,5
	1	2	2	4	1	10
an	0	2	1	1,5	1	5,5
	1	2	2	4	1	10
ina	0	2	2	2	1	7
	1	2	2	4	1	10
vet	0	0	2	2,5	1	5,5
	1	2	2	4	1	10
ieryeli	0	0	1	0,5	1	2,5
	1	2	2	4	1	10
neyye	0	2	1	2	1	6
	1	2	2	4	1	10
gi	1	2	1	1,5	1	6,5
	1	2	2	4	1	10
	0	0	2	2	1	5
	1	2	2	4	1	10
ole	1	2	1	3	1	8
	1	2	2	4	1	10
harina	1	2	2	4	1	10
	1	2	2	4	1	10
	0	2	1		1	4
	1	2	2		1	6
a	0	2	2	2,5	1	7,5
	1	2	2	4	1	10
yam	0	2	1	1,5	1	5,5
	1	2	2	4	1	10
nadette	1	2	2	4	1	10
	1	2	2	4	1	10
xander	1	2	1	2	1	7
	1	2	2	4	1	10
xander	1	2	1	3	1	8
	1	2	2	4	1	10
sah	1	1	1	3	1	7
	1	2	2	4	1	10
ra	0	2	2	2	1	7
	1	2	2	4	1	10
udia	1	2	2	1,5	1	7,5
	1	2	2	4	1	10
minik	0	2	1	1	1	5
	1	2	2	4	1	10
n	1	2	2	1,5	1	7,5
	1	2	2	4	1	10

name	AA2	A1+A2	Präsentatio	SMÜ	Gesamt
a	0	1,5	1	0	2,5
	0	2	2	4	8
et	0	2	1	0,5	3,5
	0	2	2	4	8
nann	0	1,5	0	2,5	4
	0	2	2	4	8
am	0	1,5	2	0	3,5
	0	2	2	4	8
s	0	1	0	0	1
	0	2	2	4	8
ael	0	2	1	0	3
	0	2	2	4	8
n	0	1,5	0		1,5
	0	2	2		4
an	0	1	1	3	5
	0	2	2	4	8
ina	0	1,5	2	1,5	5
	0	2	2	4	8
in	0	0	2	0,5	2,5
	0	2	2	4	8
do	0	1	1		2
	0	2	2		4
us	0	1,5	2	1	4,5
	0	2	2	4	8
n	0	0	1	0,5	1,5
	0	2	2	4	8
a	0	1,5	2	1,5	5
	0	2	2	4	8
n	0	0	0	0,5	0,5
	0	2	2	4	8
a	0	2	1	2	5
	0	2	2	4	8
	0	0	0		0
	0	2	2		4
ettin	0	0	0		0
	0	2	2		4
:	0	1,5	2	3	6,5
	0	2	2	4	8
nik	0	1,5	2		3,5
	0	2	2		4
n	0	0	0		0
	0	2	2		4
ana	0	1,5	2	3	6,5
	0	2	2	4	8
	0	1,5	1	0	2,5
	0	2	2	4	8
it	0	2	0	0	2
	0	2	2	4	8
	0	1	1	1	3
	0	2	2	4	8
o	0	1,5	2	3,5	7
	0	2	2	4	8
	0	1,5	1	1,5	4
	0	2	2	4	8
ca	0	1,5	2	0,5	4
	0	2	2	4	8
t	0	0	0	2,5	2,5
	0	2	2	4	8
	0	1	1	1	3
	0	2	2	4	8

Auswertung:

Zieht man die Bewertung heran, erkennt man sehr rasch, dass der Übergang zur virtuellen Bearbeitung der cool Aufträge vor allem SchülerInnen mit Migrationshintergrund und auch Burschen extreme Schwierigkeiten bereitet. Viele SchülerInnen verwechseln auch die Wörter „kopieren“ mit „können“ und haben entsprechend schlechte Ergebnisse bei der Überprüfung.

Viele dieser Erkenntnisse sind nicht neu und zeigen nur auf, wie wichtig es ist in dieser Übergangsphase von der Pflichtschule zur weiterbildenden Schule selbstständiges und eigenverantwortliches Lernen - sowohl alleine als auch in Gruppen - ständig zu üben.

Fazit:

An dieser Stelle wird bewusst eine schlechtere Beurteilung in Kauf genommen, um die Schüler mit der Realität zu konfrontieren, dass nur eine sorgfältige Auseinandersetzung mit Inhalten und die Einhaltung der Rahmenbedingungen wie Form und Zeitmanagement zum Erfolg führen.

Moodle Kurs Säuren und Basen 1+2

Einleitung	Das Prinzip Cool (Co-operatives offenes Lernen) zielt auf ein eigenständiges selbst verantwortetes Lernen und auf eine besondere Förderung der so genannten soft skills. Im Chemie ist es ein zusätzliches Ziel, die Schüler praktisch mit dem Gegenstand vertraut zu machen und das Interesse am Gegenstand zu fördern.	
Durchführung	Teil 1: Theorie: Unter Anwendung von verschiedenen Lernmethoden soll grundlegendes Wissen über Säuren und Basen selbst arbeitet werden. Teil 2 Versuche: Der Arbeitsauftrag enthielt die Anweisung in Vierergruppen maximal acht verschiedene Versuche durchzuführen. Besondere Betonung wurde auf die exakte Ausfüllung der Protokolle und die rechtzeitige Abgabe gelegt. Ein Rückmeldefragebogen musste ausgefüllt werden.	
Kurs		
Zeitrahmen	Teil 1: 2 Stunden Teil 2:	
Ressourcen	Übungssaal, Chemikalien, Material, Unterlagen auf moodle	
Sicherung der Lerninhalte	Übung und Test online	
Bewertungen online	Arbeitsauftrag und Rückmeldefragebogen zusammen Wörterbucheintrag SMÜ Arbeitsauftrag 2 Rückmeldefragebogen 2	1 Punkt 1 Punkt 8 Punkte 1 Punkt 1 Punkt
Bewertungen offline	Je Versuch (Protokoll + Photodokumentation)	1 Punkt max. 8

Bericht über die Durchführung des e-Cool Auftrags Säuren und Laugen 1

Einleitung:

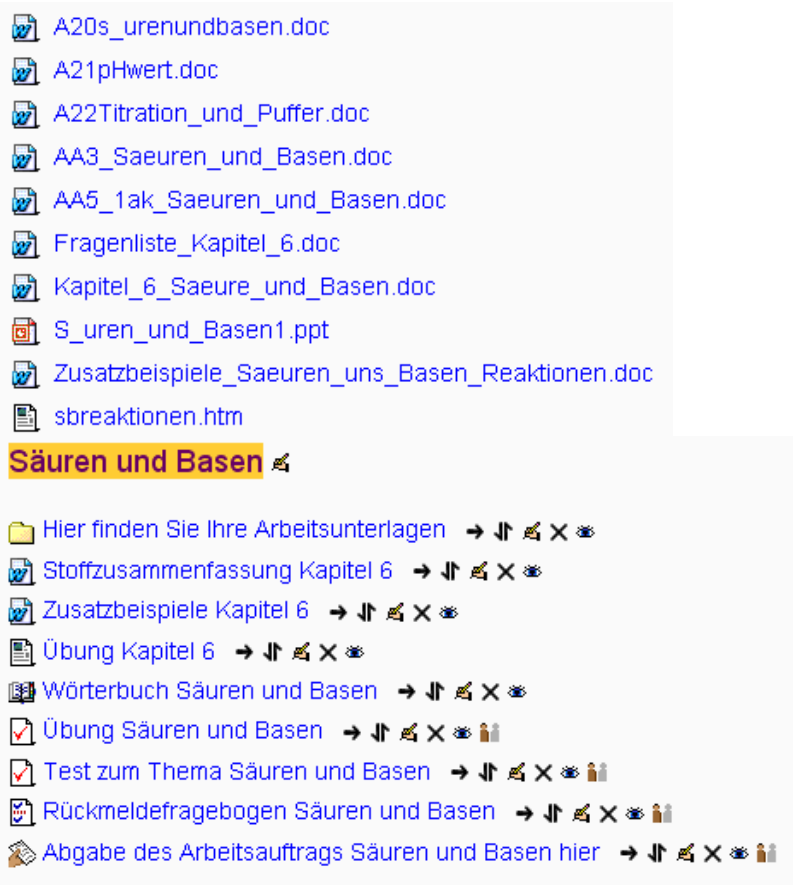
Dieser dritte Cool Auftrag dient zur Vertiefung des Themas „Säuren und Laugen (Basen)“. Er ist in zwei Teile geteilt. Im ersten Teil geht es um die der Bearbeitung des grundlegenden Wissens und der wesentlichen Begriffe dieses Themas. Erst anschließend im zweiten Teil werden entsprechende Versuche durchgeführt.

Ziel:

Unter Anwendung von verschiedenen Lernmethoden soll grundlegendes Wissen über Säuren und Basen selbst arbeitet werden. Dieses Basiswissen wird anschließend in kleinen Übungen und Tests überprüft.

Durchführung:

Im elektronisch zur Verfügung gestellten Arbeitsauftrag werden die einzelnen geforderten Lerntechniken dezidiert angesprochen. Auf der Lernplattform sind die entsprechenden Hilfsmittel zur Verfügung gestellt.



Inhalte/Aufgaben:	EA/PA/GA
Je 2 Schüler/innen bilden eine Zweiergruppe (Bei Bedarf eine Dreiergruppe). Arbeiten Sie wenn möglich gemeinsam auf einem PC. Im Chemiesaal arbeiten Sie an Ihren Arbeitsblättern und mit der PPT Präsentation.	PA
Markieren sie in Ihren Arbeitsblättern alle unbekannten Wörter und **erstellen Sie eine Liste mit den Begriffsbestimmungen.** (Abgabe Papier) Machen Sie **mindestens 1 Eintrag pro Person in das Wörterbuch des Themas Säuren und Basen.** **Lernen Sie die wichtigsten Säuren und Basen und ihre Salze auswendig.** **Füllen sie Ihre Arbeitsblätter aus. Lösen Sie die Fragen und Beispiele handschriftlich.** **Machen sie die Übung im Thema Säuren und Basen und anschließend den Test.** **Überprüfen Sie gegenseitig Ihr Wissen anhand der Fragenliste im Thema S und B.**	EA/PA
Abgabe der ausgefüllten Arbeitsaufträge (elektronisch) und der ausgefüllten Arbeitsblätter (Papier) spätestens am 14.1. Ende der Stunde.	EA/PA

Arbeitsauftrag:
Ein großes Problem der Schüler/innen ist das Sinn erfassende Lesen. Um es zu trainieren wird mit verschiedenen Methoden versucht das Überlesen von unbekannten Begriffen zu verhindern. Durch Markierungen, Listen von Begriffsbestimmungen, Einträge in Glossare, Fragenlisten und Ausfüllen von Übungsbeispielen sollen die Schülerinnen von verschiedenen Seiten Zugang zum Inhalt erhalten.

Abgabe: Di 14.1. Abgabe von: Arbeitsauftrag und Rückmeldefragebogen jeder elektronisch, Arbeitsblätter und Liste der Begriffsbestimmungen zusammengeheftet je Zweiergruppe. Alle Zettel mit Nachnamen versehen.

Überprüfung: durch Partner und Eigenkontrolle: ab 15.1. richtige Lösungen in moodle
Beurteilung: 1 Punkt für ordnungsgemäße Abgabe, 1 Punkt richtigem, selbst geschriebenem Eintrag in das Wörterbuch des Themas Säuren und Basen, Bewertung des Tests im Thema max. 8 Punkte
Gesamt: 10/10 Punkte

Zustimmungserklärung des Schülers:

NACHNAME_____ VORNAME_____
Klasse_____ DATUM:_____
Ich bilde mit _____ eine Zweiergruppe.
Ich bin über die Arbeitsvoraussetzungen informiert und erkläre mich durch die elektronische Abgabe damit einverstanden. Weiters verpflichte ich mich zu einer ernsthaften und genauen Durchführung in der vorgeschriebenen Zeit, die ich durch ein Arbeitszeitprotokoll belege.
_____, am _____ Arbeitszeitprotokoll:

Aktivität	Tag:	benötigte Zeit:
Markieren der Arbeitsblätter		
Liste der Begriffsbestimmungen erstellt		
Eintrag im Wörterbuch		
Säuren und Basen und ihre Salze auswendig gelernt		
Arbeitsblätter ausgefüllt		
Übung und anschließend Test		
Wissen gegenseitig mit Fragenliste überprüft		
So füllen Sie das Arbeitszeitprotokoll aus:	*Tag: Mo 1.10*	*Zeit: 8:45-9:35*

Wie immer ist ein weiteres Ziel die Erziehung zur ordentlichen und pünktlichen Erfüllung der gestellten Aufgaben. Das Time-Management ist ein großes Problem bei der Durchführung längerer cool Aufträge und wird in Laufe dieser kleineren cool Aufträge geschult.

Der Kurs:
Im Kurs werden alle benötigten Arbeitsblätter, eine PowerPoint Präsentation, Zusatzbeispiele, Übungen, ein Wörterbuch, sowie Abgabebuttons und ein Rückmeldefragebogen zur Verfügung gestellt.

Zeitrahmen:

Dieser Kurs wurde in der ersten Schulwoche nach Weihnachten während der zweiten Lernwoche (Vom 7.1. bis zum 15.1. wurden in allen drei ersten HAK Klassen von 5-8 Kollegen je Klasse Cool oder e-Cool Arbeitsaufträge im Umfang von 2-3 Stunden pro Fach gestellt. Am abschließenden 15.1. wurde ein so genannter VIP (Venture in Practice) Tag durchgeführt, bei dem Fächer übergreifend ein ganzer Tag einem Projekt gewidmet war)

Sicherung der Lerninhalte:

Durch einen kleinen Test mit 20 Fragen wurde der Inhalt des cool Auftrages überprüft.

2 Salz der Phosphorsaeure
Punkte: 1
Antwort wählen:
- a. Sulfat.
- b. Carbonat.
- c. Nitrat.
- d. Phosphat.

3 Salz der Schwefelsaeure
Punkte: 1
Antwort wählen:
- a. Sulfat.
- b. Nitrat.
- c. Phosphat.
- d. Karbonat.

4 Eine Saeure wird durch Hinzufuegen einer Lauge
Punkte: 1
Antwort wählen:
- a. angesaeuert.
- b. basisch.
- c. amphoter.
- d. neutralisiert.

5 Bei einer Saeure-Base Reaktion kommt es zu einer Verschiebung von .....
Punkte: 1
Antwort wählen:
- a. Neutronen.
- b. Ionen.
- c. Elektronen.
- d. Protonen.

6 Der negative dekadische Logarithmus der Protonenkonzentration heisst
Punkte: 1
Antwort wählen:
- a. MWG.
- b. pK.
- c. PS.
- d. pH.

7 Eine Loesung mit pH-Wert 11 ist.....
Punkte: 1
Antwort wählen:
- a. sauer.
- b. basisch.
- c. aetzend.
- d. neutral.

18 Das Salz der Salzsaeure heisst
Punkte: 1
Antwort wählen:
- a. Saeure.
- b. Chlorid.
- c. Sulfat.
- d. Salz.

19 Das Salz einer schwachen Saeure und einer starken Base reagiert .
Punkte: 1
Antwort wählen:
- a. sauer.
- b. neutral.
- c. aetzend.
- d. basisch.

20 OH- heisst
Punkte: 1
Antwort wählen:
- a. Hydroniumion.
- b. Oxidion.
- c. Hydration.
- d. Hydroxidion.

Bewertungen:

Wie immer fließt in die Bewertung des cool Auftrages auch die zeitgerechte Abgabe und sorgfältige Durchführung des Auftrags ein.

B	C	D	E	F	G	H
ame	A20+21	AA5	RMF	Test	Glossar	Gesamt 10/10
san				0		0
	1	1	+	6		8
nie	1	1	+	8		10
se		1		8		9
		1		7	1	9
elle	1			7		8
d	1	1		5		7
stian	1			0		1
d	1	1	+	8	1	11
an	1			6		7
na	1	1	+	8	1	11
et				0		0
eryeli	1	1	+	3		5
eyye	1	1		6		8
gi	1			2		3
	1	1	+	6	1	9
le				6		6
arina	1	1	+	8	1	11
	1	1		0	1	3
	1		+	8	1	10
am	1	1		7		9
adette	1	1	+	8	1	11
ander		1		6		7
ander	1	1		6	1	9
ah	1	1		8		10
a	1	1		8	1	11
dia	1			8		9
inik	1	1		0		2
	1	1	+	7	1	10

B	C	D	E	F	G	H
ame	A20+21	AA3	RMF	Test	Glossar	Gesamt 10/10
a	1			8		9
et	1			7		8
ann				4		4
am	1			0		1
s				0		0
ael	1			8		9
n				0		0
an	1			1		2
na	1	1	+	8	1	11
in	1			0		1
do			+	2		2
us	1	1	+	8	1	11
	1			8		9
				2		2
a	1	1		8	1	11
rt				0		0
	1			8		9
a	1	1	+	8	1	11
				0		0
ettin	1	1		8		10
t	1	1		8	1	11
inik	1			3		4
ard-Eric	1			7		8
ana	1	1		8		10
	1		+	6	1	8
at	1	1	+	5		7
	1			3		4
	1	1	+	8	1	11
	1	1	+	8	1	11
ca	1	1		8	1	11

Während im Wesentlichen die elektronische Abgabe bereits reibungslos funktioniert, ist das Ausfüllen des Rückmeldefragebogens immer noch verbesserungswürdig. Beim Eintrag in das Glossar traten immer wieder Probleme auf, da die Schüler/innen dazu tendierten Inhalte zu kopieren. Diese Einträge wurden ausnahmslos gelöscht, ebenso alle falschen Einträge. Der Glossar Eintrag wurde anschließend als Zusatzpunkt gewertet.

Auswertung:

14. Was habe ich gelernt?

#	Antworten
1	Viel über Basen und Säuren.
1	alles vom Coolauftrag
1	Das meiste hab ich mir von Cool auftrag gemerkt und ein Teil auch davon gelernt
1	Grundlegende sachen über das Them SÄuren und BAsen
1	Ich habe etwas über Säuren und Basen gelernt.
1	Ich habe sehr vieles gelernt. Ich habe gelernt das die Basen von 7-14 und säuren von 0-7 gehen.
1	Ich habe viele Informationen von ihren Übungen gelernt, Salze von Säuren usw.. Die wichtigsten Basen sind Hydroxide, Die wichtigsten Hydroxide: Natriumhydroxid, Kaluimhydroxid, Calciumhydroxid und Ammoniumhydroxid. auch gelernt habe ich Redox-Reaktionen, es sind der zweite Haupttyp der anorganischen Reaktionen. (siehe Arbeitsblatt 20)

15. Was nehme ich mir für das nächste Mal vor?

#	Antworten
1	Besseres Zusammenarbeiten mit dem Partner.
1	Die Zeit besser einzuteilen und selbstständig zu arbeiten.
1	Fleißiger sein und schneller, umfangsreicher
1	gleich viel lermen wie bei diesem Auftrag
1	Ich nehme mir vor flotter zu arbeiten.
1	Ich werde mich mehr anstrengen.
1	Keine Ahnung
1	noch mehr anstrengen.
1	schneller zu arbeiten
1	Wie jetzt fleißig sein

Fazit: Dieser Auftrag wurde von vielen

Schüler/innen durchaus positiv durchgeführt, aber es gibt immer noch Schüler/innen die Schwierigkeiten mit dem selbstbestimmten Arbeiten haben. Auch in den drei Klassen treten deutliche Unterschiede in der Durchführung des e-cool Auftrages auf. Während die 1ak und 1ck Klasse beginnt sich diesen neuen Bedingungen anzupassen, ist in der 1bk nur ein Teil der Schüler/innen in der Lage selbstbestimmt, zeitgerecht und sorgfältig zu arbeiten. Gerade in dieser Klasse ist der Anteil der Schüler/innen mit Migrationshintergrund besonders. Bei den folgenden Einträgen im Rückmeldefragebogen ist zu beachten, dass die Schüler/innen, die die schlechtesten Beurteilungen haben, hier überhaupt nicht aufscheinen, da sie diesen Punkt in der Regel nicht durchgeführt haben.

Das ich mich mehr bemühe und schau das ich alle Punkte erreiche
Das ich vielleicht ein wenig schneller arbeiten.
Dass ich mich mehr konzentriere und mich früh genug informiere
Die Aufgaben im Moodle früher machen.
Ernsthaft und gewissenhaft zu arbeiten
fleißig zu seuin
Früher weiter zu arbeiten.
Genau so fleißig zu arbeiten wie dieses Mal
Genauer zu arbeiten!!
Genauso fleißig zu arbeiten, wie dieses Mal
härter arbeiten, mehr im Team arbeiten
Ich nehme mir vor alles besser zu machen
Ich nehme mir vor, dass ich genau so fleißig arbeite wie dieses Mal.
Ich nehme mir vor, dass ich etwas besseres daraus mache. Da ich weiß das es nicht perfekt ist

Bericht über die Durchführung des e-cool Auftrags
Säuren und Basen 2

Einleitung:
Während im ersten Teil des e-cool Auftrages die Erarbeitung der inhaltlichen Grundlagen im Vordergrund stand, liegt die Betonung der zweiten Hälfte auf der Durchführung geeigneter Versuche.

Durchführung:
Die Durchführung erfolgte fast ausschließlich im Übungsraum, wo die Versuche durchgeführt wurden. Zusätzlich stand immer ein EDV Saal zur Verfügung, um Arbeitsblätter auszudrucken und im Internet zu recherchieren. Auch der eigentliche Arbeitsauftrag musste elektronisch ausgefüllt und abgegeben werden.

Arbeitsauftrag:

Ausgabetermin	Abgabetermin	Geplante Zeit	Arbeitsform	Kontrollart
9.2.2009	12.2.2009	3 Stunden	EA/PA	Eigenkontrolle, Partner

Lernziele:

- Lernziel 1: Wissen über Säuren und Basen bei Versuchen selbst anwenden können
- Lernziel 2: Versuchsprotokolle selbst schreiben können

Inhalte/Aufgaben:	EA/PA/GA
Je 4 Schüler/innen bilden eine Vierergruppe (Bei Bedarf eine Dreiergruppe). Legen Sie zuerst für jeden Versuch die wechselnden Arbeitspositionen auf Ihren Versuchsvorschriften schriftlich fest. Arbeiten Sie mit Ihren Arbeitsblättern und Versuchsvorschriften im Übungsraum.	GA
• Die Leitung des jeweiligen Versuchs holt sich die Arbeitskiste und teilt die Arbeiten zu • Die Schriftführung dokumentiert auf dem Versuchsprotokoll und mit Bildern oder mit kleinen Videos, die auf den k-Ordner gestellt werden. • Die Durchführung sorgt zusammen mit der Leitung für den Aufbau und die Durchführung des Versuchs • Die Reinigung baut ab, reinigt und verpackt alle Geräte und Chemikalien	PA/GA
Abgabe der ausgefüllten Arbeitsaufträge (jeder elektronisch) und der ausgefüllten Versuchsvorschriften (je Gruppe zusammengeheftet auf Papier) spätestens am 12.2. Ende der Stunde. Mindestanzahl der durchgeführten Versuche: 4	EA/GA

Quellen/verwendete Materialien: Versuchsvorschriften, Moodle-Plattform

Abgabe: Do 12.2. Arbeitsauftrag und Rückmeldefragebogen jeder elektronisch, Versuchsvorschriften je Gruppe zusammengeheftet auf Papier. Alle Zettel mit Gruppennummer, Nachnamen und Unterschriften versehen.

Überprüfung: durch Lehrer

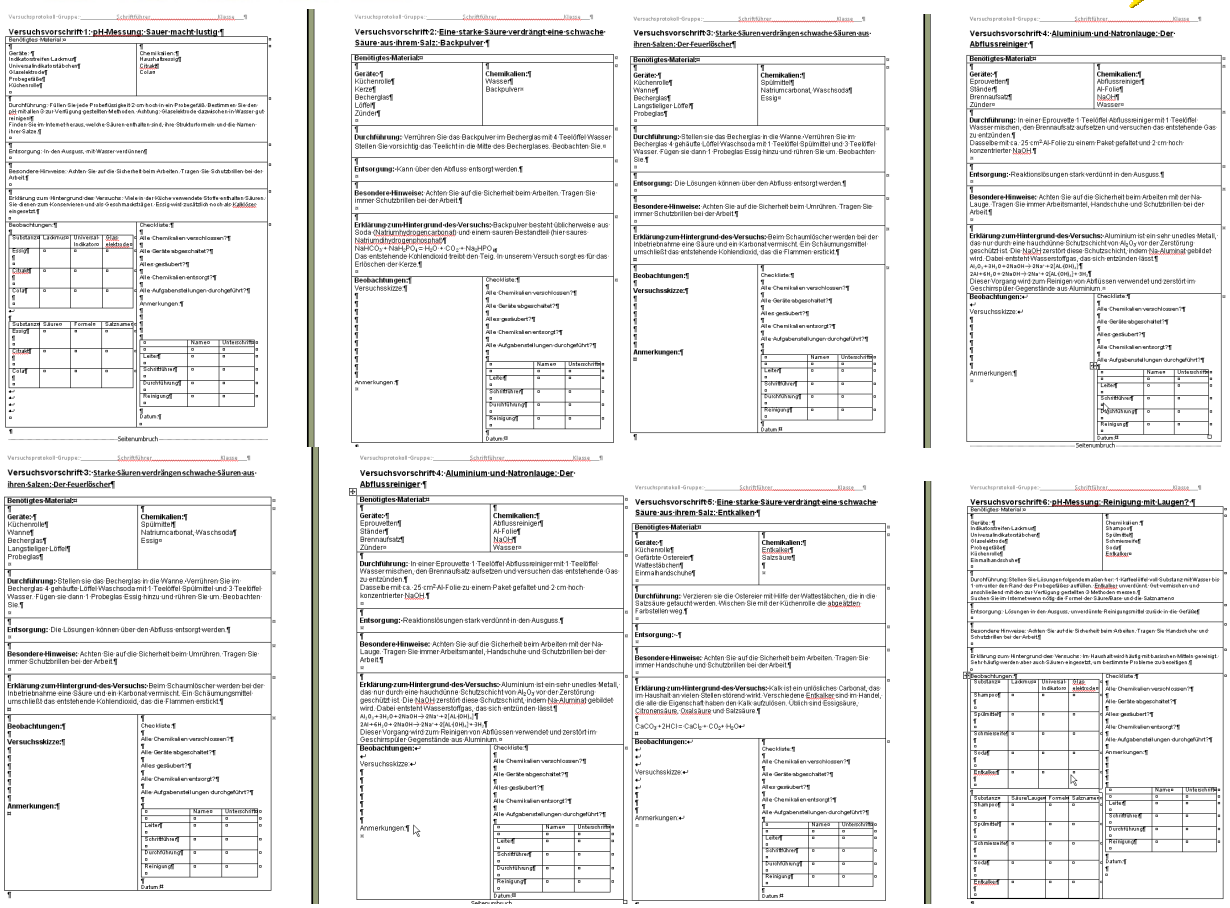
Beurteilung: je 1 Punkt für ordnungsgemäße Abgabe des Arbeitsauftrags und Rückmeldefragebogens, je 1 Punkt je richtig ausgefüllter Versuchsvorschrift und ordentlicher Photodokumentation.

Max: 10/6 Punkte

Der Arbeitsauftrag enthielt die Anweisung in Vierergruppen maximal acht verschiedene Versuche durchzuführen. Besondere Betonung wurde auf die exakte Ausfüllung der Protokolle und die rechtzeitige Abgabe gelegt. Ein Rückmeldefragebogen musste ausgefüllt werden.

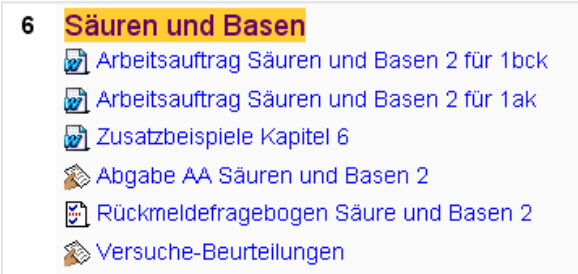
Arbeitsplätze:
Es wurden acht Arbeitsplätze vorbereitet, die von den Klassen in beliebiger Reihenfolge durchgearbeitet werden mussten. Als Minimum wurden vier Versuche pro Gruppe festgelegt. Die Chemikalien befanden sich auf einem Extratisch und mussten dort entnommen werden. In jeder Gruppe musste jede/r Schüler/in abwechselnd die Leitung, Schriftführung, Durchführung und Reinigung übernehmen

Versuchsanleitungen:
Die Anleitungen wurden so gestaltet, dass alle Bemerkungen und Beobachtungen im Protokoll festgehalten werden konnten. Hinweise auf die Entsorgung und die richtige Handhabung der Chemikalien waren ebenso enthalten. Es wurde Wert darauf gelegt, vor allem Haushalts-Chemikalien zu verwenden, da der Umgang mit diesen für den späteren Lebensweg durchaus von Bedeutung ist.



Der Kurs:

im Mode Kurs befanden sich ausschließlich der Arbeitsauftrag und die Versuchs Protokolle, sowie der AbgabeButton und der Rückmeldefragebogen. Dies wurde dadurch erreicht, dass alle anderen Inhalte unsichtbar gestellt wurden.



Die Zusatzbeispiele wurden Schülern angeboten, die ihre Note ausbessern wollten.

Zeitrahmen:

Der Kurs umfasst insgesamt drei zusammenhängende Unterrichtseinheiten am Beginn des zweiten Semesters.

Sicherung der Lerninhalte: Zur Sicherung der Lerninhalte wurde in den drei Klassen in der darauf folgenden Stunde von jeder Gruppe die Abgabe von vier richtigen und sinnvollen MC-Fragen zu einem Versuch, der von der betreffenden Gruppe durchgeführt worden war, verlangt. Aus diesem MC Fragen wurde ein moodle Test zusammengestellt, der von den Schülern freiwillige durchgearbeitet werden konnte, wenn sie sich ihre Note verbessern wollten.

Bewertungen:

Da bis zu acht verschiedene Versuche gemacht werden konnten, in den Schüler/innen aber nur ein Minimum von 4 Versuchen vorgeschrieben war, konnten mehr als 100% erreicht werden. Dieses gelang auch vielen Gruppen. Die Schriftführung war bei diesem e-cool Auftrag bereits wesentlich besser. Aufgrund der vielen Chemikalien, die dazu noch relativ gefährlich waren, gab es diesmal ein Problem mit der Reinhaltung. Die Klassen mussten mehrmals dazu angehalten werden, Chemikalien am Chemikalientisch stehen zu lassen und bei der Entnahme sorgfältiger mit den Chemikalien umzugehen. Trotzdem kam es immer wieder dazu, dass Chemikalien verschüttet wurden, beziehungsweise in den Ausguss geschüttet wurden, obwohl sie wieder verwendbar waren.

ame	Gruppe	Aufgabe: Abgabe AA Säuren und Basen 2	Aufgabe: Versuche-Beurteilungen	Befragung: Rückmeldefragebogen Säuren und Basen	Gesamt maximal 10/6						
						er	2	0	4	1	5
						mann	2	1	3	1	5
	1	1	7	1	9	r-Rotar	2	0	8	-	8
	1	1	7	1	9	s	2	1	5	-	6
	1	1	8	-	9	awetter	2	1	8	-	9
r	1	0	0	-	0	del	2	0	7	-	7
r	1	0	8	-	8	renmis	2	1	8	1	10
B	1	1	5	-	6	an	2	1	4	-	5
C	1	1	8	-	9	ler	2	1	8	-	9
	1	1	7	1	9	ner	2	0	5	-	5
	1	1	6	-	7		2	0	4	-	4
	1	1	8	1	10	oare	2	0	3	-	3
	1	1	8	-	9	kaya	2	1	5	1	7
	1	1	6	1	8	imani	2	0	0	0	0
	1	1	7	-	8	u	2	0	7	-	7
	1	1	8	-	9	ner	2	1	8	1	10
	1	1	7	1	9	irim Ü	2	1	5	1	7
	1	0	0	-	0	er	2	1	8	-	9
	1	1	7	1	9	bauer	3	1	7	-	8
	1	1	6	-	7	qiz Celik	3	0	6	1	7
er	1	1	7	1	9		3	0	6	-	6
	1	1	8	-	9	n	3	0	6	-	6
haler	1	1	7	1	9	staedter	3	0	7	1	8
bauer	1	1	7	-	8	xner	3	0	6	1	7
	1	1	5	-	6	enbauer	3	0	6	1	7
i	1	1	6	-	7	an	3	0	5	1	6
ing	1	1	7	-	8		3	1	6	1	8
	1	1	7	-	8	char	3	0	0	-	0
	1	1	8	-	9	in Kovar	3	0	0	-	0
	1	0	7	1	8	n	3	0	6	-	6
i	2	1	5	-	6	era	3	1	8	1	10
r	2	0	5	-	5	erous	3	1	7	1	9
r	2	0	6	-	6	eider	3	0	6	-	6
lakiew	2	0	4	1	5	lmayer	3	1	8	-	9
	2	1	5	-	6	sser	3	1	7	1	9
	2	1	6	-	7	er	3	1	8	1	10
inger	2	0	6	-	6	ersböck	3	1	7	-	8
	2	0	8	-	8	ber	3	0	7	1	8
bichler	2	1	8	1	10	il	3	0	6	1	7
	2	0	8	-	8	irim E	3	0	7	1	8
	2	0	4	1	5	beri	3	1	7	1	9

Zu dieser Bewertung kommt noch die Anzahl an Punkten (maximal vier Punkte für 4 richtige und sinnvolle MC Fragen) aus der Nachbearbeitung.

Auswertung:

Es ist bei allen drei Klassen bereits eine deutliche Besserung der selbstständigen Aufteilung und Durchführung von e-cool Aufträgen zu bemerken. Auch die rechtzeitige Abgabe und die sorgfältige Ausfüllung der Protokolle ist besser geworden. Bei der eigentlichen Versuchsdurchführung ist jedoch bei einigen Gruppen eine beklagenswerte Tendenz zur schnellen schlampigen Durchführung festzustellen. Besonderer Nachdruck muss in den folgenden e-cool Aufträgen auf Reinlichkeit und Sicherheit gelegt werden. Vielen Schülern ist das Gefahrenpotenzial der Chemikalien mit denen sie umgehen nicht bewusst.

Fazit: In weiteren cool Aufträgen muss das Thema Sicherheit und Sauberkeit besonderes Gewicht haben.

Moodle Kurs Kunststoff 1 und 2

Einleitung	Das Thema Kunststoffe ist sehr wichtig in unserer heutigen Zeit. Kunststoffe sind aber als solche in der Regel optisch nicht voneinander zu unterscheiden. Dieser Kurs soll eine Übersicht über die unterschiedlichen Kunststoffe und ihre Eigenschaften ermöglichen.	
Durchführung	Der Kurs ist in zwei Teile geteilt. Der erste Teil beschäftigt sich mit der Theorie der Kunststoffe und ihrer Verarbeitung. Der zweite Teil dient dazu praktische Erfahrung mit speziellen Kunststoffen in Versuchen zu erwerben.	
Kurs	Kunststoff1 Arbeitsauftrag_Kunststoff_1 Arbeitsblatt 1 Arbeitsblatt 2 Gruppenbildung 1ak, 1bk und 1ck für e-Cool Auftrag Kunststoff Zusammenfassung Kapitel 13 Kunststoff Kunststoff-Verarbeitung Kunststoff Wörterbuch Kunststoff-Übung Abgabe Arbeitsauftrag Kunststoff 1 Abgabe der MC Fragen e-cool Rückmeldefragebogen_kunststoff1 Kunststoff2 Arbeitsauftrag Kunststoff 2 Versuchsprotokolle Termine für Präsentationen Abgabe Arbeitsauftrag Kunststoff 2 Abgabe der PPT Präsentation WIKI Versuche Kunststoff 2 Rückmeldefragebogen Kunststoff2	
Zeitrahmen	Teil 1: 2 Stunden Teil 2: 2 Stunden + Präsentationen	
Ressourcen	Teil 1: PCs für je 2 Schüler Teil 2: CH-Übungsraum und Abzug und PCs für je 4 Schüler Präsentationen: 1 PC+Beamer	
Sicherung der Lerninhalte	Übung Kunststoff (mc-Fragen) Test Kunststoff (Kreuzworträtsel)	
Bewertungen online	Abgabe Arbeitsauftrag je Abgabe Rückmeldefragebogen je Abgabe mc-Fragen Lernpaket Wörterbuch Lektion Test Versuchsprotokoll PPT-Präsentation	1 Punkt 1 Punkt 2 Punkte 2 Punkte 2Punkte 2 Punkte 10 Punkte 2 Punkte 2 Punkte
Bewertungen offline	Versuch Präsentation	2 Punkte 2Punkte

Bericht über die Durchführung des e-cool Auftrags Kunststoff 1

Einleitung

Das Thema Kunststoffe ist sehr wichtig in unserer heutigen Zeit. Kunststoffe sind aber als solche in der Regel optisch nicht voneinander zu unterscheiden. Dieser Kurs soll eine Übersicht über die unterschiedlichen Kunststoffe und ihre Eigenschaften ermöglichen.

Durchführung

Der Kurs ist in zwei Teile geteilt. Der erste Teil beschäftigt sich mit der Theorie der Kunststoffe und ihrer Verarbeitung. Der zweite Teil dient dazu praktische Erfahrung mit speziellen Kunststoffen in Versuchen zu erwerben.

Arbeitsauftrag

Lernziele:

☺ → Lernpaket konzentriert durcharbeiten können.

☺ → Informationen im Internet über ausgewählte Kunststoffe finden können.

☺ → MC Fragen über die gewählten Kunststoffe erstellen können

Inhalte/Aufgaben:	**EA/PA/GA**
1. → Bilden Sie mit dem Abstimmungsbutton Gruppen zu 4 Schüler/innen. Jede Gruppe hat 1-2 PCs zur Verfügung und bestimmt einen Schriftführer. Sie benötigen einen Partner, der mit ihnen am Computer arbeitet (Zweiergruppe) und eine zweite Zweiergruppe, die mit Ihrer Zweiergruppe eine Vierergruppe bildet, um die Versuche im 2. Teil durchzuführen. Jede Zweiergruppe erhält für die Dauer des Auftrags gegen Unterschrift ein CHEMIEBUCH, für das sie voll verantwortlich ist.	EA/GA
2. → Öffnen Sie das **Lernpaket KUNSTSTOFFE** und nützen Sie die Zeit um sich zu informieren. Arbeiten Sie anschließend die **Lektion Kunststoffverarbeitung** durch. Schauen Sie auch ins Chemiebuch und die Arbeitsblätter. Jeder Schüler muss das Lernpaket von seiner Oberfläche aus durcharbeiten. Dasselbe gilt für die Lektion.	EA/PA
3. → Führen Sie eine Internetrecherche über die ihrer Gruppe zugeteilten Kunststoffe durch und stellen Sie Ihre **Ergebnisse ins Wörterbuch**, jeder unter seiner Oberfläche. **Folgen Sie den Anleitungen der beiden Arbeitsblätter** Erstellen Sie **für Ihre Kunststoffe** pro 4er Gruppe **8 MC Fragen**. (Pro Person 2 Fragen) Laden Sie diese Fragen am Abgabebutton MC Fragen hoch. (1x durch den Schriftführer: Dateiname muss alle Nachnamen der Gruppenmitglieder enthalten Üben Sie den Stoff mit **Übung Kunststoffe**. Es folgt ein kleiner Test in der nächsten Woche.	EA/PA

Der Kurs

- Arbeitsauftrag_Kunststoff_1
- Arbeitsblatt 1
- Arbeitsblatt 2
- Gruppenbildung 1ak, 1bk und 1ck für e-Cool Auftrag Kunststoff
- Zusammenfassung Kapitel 13
- Kunststoff
- Kunststoff-Verarbeitung
- Kunststoff Wörterbuch
- Kunststoff-Übung
- Abgabe Arbeitsauftrag Kunststoff 1
- Abgabe der MC Fragen
- e-cool Rückmeldefragebogen_kunststoff1

Das Lernpaket

Hier sollen die grundlegenden Inhalte über Kunststoffe und ihre Verarbeitung vermittelt werden. Auch geschichtliche Hintergründe und Eigenschaften der Kunststoffe sind ein Thema.

Kunststoffe

- Kunststoffe
  - Geschichte der Kunststoffe
    - erste vollsynthetische Kunststoffe
  - Einteilung der Kunststoffe
    - Einteilung der Kunststoffe nach den Rohstoffen
      - Kunststoffe aus natürlichen Rohstoffen
      - Kunststoffe aus leicht veränderten natürlichen Rohstoffen
      - Kunststoffe aus vollsynthetischen Rohstoffen
    - Einteilung der Kunststoffe nach dem Herstellungsprinzip
      - Polymerisationskunststoffe
      - Polykondensationskunststoffe
      - Polyadditionskunststoffe
    - Einteilung der Kunststoffe nach den Eigenschaften
      - Duroplaste
      - Elaste
      - Thermoplaste
  - Eigenschaften
    - Problematische Eigenschaften
  - Verarbeitung
    - Extrudieren
    - Hohlkörperblasen
    - Spritzgießen
    - Kalandrieren
    - Rotationsguss
    - Warmformen
    - Schäumen
  - Verwendung
  - Entsorgung
    - Recycling
    - Müllverbrennung
  - Zusatzstoffe
  - Wichtige Vertreter der Kunststoffe
  - Schlussbemerkungen

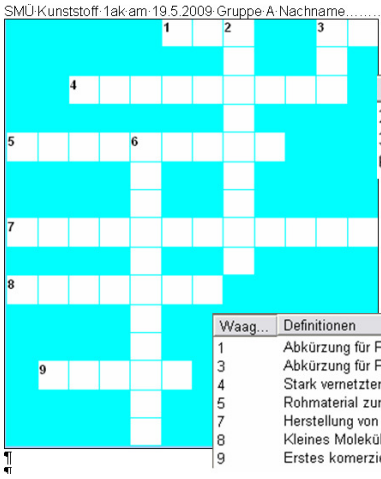
Zeitrahmen

Für die Durcharbeitung des Lernpakets und der Lektion sowie der Internetrecherche und der Eintragung eines Kunststoffs in das Wörterbuch waren die vorgegebenen zwei Stunden fast zu kurz. Entsprechend qualitativ schlecht waren manche Einträge in das Wörterbuch.

Sicherung der Lerninhalte:

In einem 5 Minuten dauernden Test wurde eine abschließende Überprüfung der Lerninhalte durchgeführt.
Zum Üben stand den Schüler/innen eine große Anzahl von Fragen in einer eigenen Kunststoff-Übung zur Verfügung. Die Fragen des Tests waren ähnlich den Fragen des Übungspools, jedoch in Form eines Kreuzworträtsels

SMÜ Kunststoff 1ak am 19.5.2009 Gruppe A Nachname..... Kat.Nr.....



Senkr...	Definitionen
2	Kunststoff aus Nitrozellulose und Campher
3	Polyethylenterephthalat, verwendet für Trinkflaschen
6	Sammelbezeichnung für geschäumte Kunststoffe

Waag...	Definitionen
1	Abkürzung für Polyvinylchlorid
3	Abkürzung für Polyethen
4	Stark vernetzter Kunststoff, erweicht nicht beim Erhitzen
5	Rohmaterial zur Gummierzeugung
7	Herstellung von Riesenmolekülen aus kleinen Molekülen durch Umlagerung ohne Abspaltung
8	Kleines Molekül zur Herstellung von Riesenmolekülen
9	Erstes komerziell verwertbares Polyamid

Bewertungen

Der e-cool Auftrags wurde direkt nach Ostern durchgeführt, zu einer Zeitung bereits viele Schularbeiten angesetzt waren. Offensichtlich aus diesem Grund war die Abgabedisziplin sehr schlecht. Trotz Ermahnung wurden viele Arbeitsaufträge nicht vollständig ausgefüllt und daher mit null Punkten bewertet. Auch der abschließende Test fiel nicht so gut aus wie erwartet, möglicherweise aufgrund des doch eher schwierigen Themas.

Auswertung

alles was man über Kunststoffe wissen soll
Alles was mit dem Thema Delrin zu tun hat.
Chemiesche Kunststoffe
Das Gruppenarbeit den Auftrag vereinfacht. Die Aufgabe wird dadurch etwas leichter und ist schneller erledigt.
Dass man im Buch und Internett sehr viele dinge über chemie findet
eher fleißig
einige über Kautschuk
Einiges über Kunststoffe.
Es gibt sehr viele Kunststoffarten und auch sehr schwierige fragen was ich nicht einmal aussprechen kann ☺
etwas über Kunstoff
ich habe gelernd aus was Plastik usw hergestellt wird
Ich habe viel über Kunststoffe und ihre Eigenschaften gelernt.
ich habe vieles über die verschiedenen kunstoffe gelernt.
ich hebe viele neue Fachbegriffe gelernt und weiß nun einiges über Kunststoffe.
Ich weiß nun viel mehr über Kunststoff.

Bericht über die Durchführung des e-cool Auftrags Kunststoff 2

Einleitung

Der zweite Teil des Auftrags enthält eine vollständig andere Aufgabenstellung. Jede Vierergruppe muss sich mit einem Versuch vertraut machen diesen dokumentieren und präsentieren. Die Versuche sind zum Teil dem Wacker Kunststoffkoffer entnommen.

Durchführung

Zu Beginn wählt jede Vierergruppe einen Versuch aus und erhält die dafür notwendigen Versuchsmaterialien. Anschließend wird der Versuch durchgeführt und mit Fotos und einem Protokoll dokumentiert. Aus dem Foto und dem Protokoll wird eine PowerPoint Präsentation erzeugt und diese zusammen mit dem Versuch, oder mit möglichen Teilen der Versuchsdurchführung vor der Klasse präsentiert

Der Arbeitsauftrag

Lernziele:

- Verschiedene Versuche durchführen können
- Versuchsprotokolle richtig ausfüllen können
- Versuche demonstrieren können

Inhalte/Aufgaben:	EA/PA/GA
1. **Jede 4-er Gruppe** wählt einen Versuch als Demonstrationsversuch aus. Im WIKI bitte beim ausgewählten Versuch eintragen. In jeder Klasse kann ein Versuch nur einmal gewählt werden. Lesen Sie sorgfältig die Versuchsbeschreibung und führen Sie den Versuch durch. Machen Sie von der Durchführung des Versuchs Photos. Laden Sie diese auf den K-Ordner.	GA/EA
2. Erstellen Sie eine kleine PPT Präsentation über den Versuch und bereiten Sie die Durchführung des Versuchs vor der ganzen Klasse vor.	EA/GA
3. Wählen Sie einen Termin und präsentieren Sie.	EA/GA

Der Kurs

- Arbeitsauftrag Kunststoff 2
- Versuchsprotokolle
- Termine für Präsentationen
- Abgabe Arbeitsauftrag Kunststoff 2
- Abgabe der PPT Präsentation
- WIKI Versuche Kunststoff 2
- Rückmeldefragebogen Kunststoff2
- Kunststoff Test
- Und ein Blick in die Zukunft der Kunststoffe ohne Erdöl

Zeitrahmen

Die meisten Versuche waren sehr schnell durchzuführen. Die meiste Zeit wurde benötigt um die PowerPoint Präsentation zusammenzustellen. Die dafür vorgesehenen zwei Stunden waren ausreichend. In der anschließenden Woche wurden auf 3 Stunden aufgeteilt die Präsentationen durchgeführt.

Die Versuchsprotokolle

Versuchsprotokoll-Gruppe:-_____ Schriftführer _____ Klasse ____

Versuchsvorschrift 5: Abbrennen von flüssigen Siliconen

Benötigtes Material:	
Geräte: Brenner Dreibein Stück Eisenblech, als Auflage auf das Dreibein Tiegelzange Tropfpipette	Chemikalien: Siliconöle aus dem WACKER-Schulversuchskoffer

Durchführung:
Der Brenner heizt das auf dem Dreibein liegende Blech gut von unten vor. Ist das Blech heiß, werden von oben herab 1 bis 3 Tropfen des Silicons in die Mitte auf das Blech getropft. Man tritt einen Schritt zurück. Ist das Feuer erloschen, kann der Versuch wiederholt werden. Sollte sich das Siliconöl nicht spontan entzünden sondern nur verdampfen, so wird der Dampf direkt mit der Brennerflamme entzündet, und dann das Blech weiter von unten geheizt. Das erhitzte Siliconöl entwickelt zunächst etwas Dampf bevor es mit einer weißen, recht grellen Flamme verbrennt (linkes Bild). Die Feuererscheinung dauert je 5 bis 20 Sekunden. Dabei schweben weiße bis graue Flocken aus Asche hoch. Einige Siliconöle brennen erst bei der Zündung direkt mit der Brennerflamme. Auf der Blechplatte bleibt eine ganz feine, weiße Asche zurück

Entsorgung:-

Besondere Hinweise: Da mit offenem Feuer gearbeitet wird, sind brennbare Materialien aus der Umgebung zu entfernen.
Achten Sie auf die Sicherheit beim Arbeiten. Tragen Sie immer Handschuhe und Schutzbrillen bei der Arbeit.

Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Bei hohen Temperaturen und ausreichender Luftzufuhr verbrennen Methylsilicone zu einer sehr oberflächenreichen Kieselsäure, Wasser und Kohlendioxid.

Eigene Beobachtungen:	Checkliste:
	☐ Alle Chemikalien verschlossen?
	☐ Alle Geräte abgeschaltet?
	☐ Alles gesäubert?
	☐ Alle Chemikalien entsorgt?
	☐ Alle Aufgabenstellungen durchgeführt?

	Name	Unterschrift
Leiter		
Schriftführer		
Durchführung		
Reinigung		

Datum:

Die Versuche:
Alle Versuche konnten ohne große Probleme innerhalb kürzerer Zeit durchgeführt werden. Bei einigen Versuchen waren Wartezeiten einzuhalten. Diese Versuche konnten bei der Präsentation nur in ihren Endergebnissen vorgestellt werden. Das Abbrennen musste unter dem Abzug erfolgen und war technisch schwierig durchzuführen. Von vielen Versuchen existierten fertige kleine Videos, die von den Schüler/innen in ihre Präsentationen eingefügt werden konnten.

Präsentationen:
Einige Schülergruppen lieferten sehr gute Präsentationen, andere, die vor allem besonders schwierige und leistungsunwillige Schüler enthielten, konnten überhaupt keine Präsentation durchführen. Bei einer abermaligen Durchführung dieses Auftrags wird es sich empfehlen, die Gruppenbildung zu beeinflussen, damit homogenere Gruppen entstehen.

Auswertung

	Ich habe gelernt mit gefährlichen Sachen umzugehen
	Ich habe über Kunststoffe und ihre Eigenschaften gelernt!!
	Ich habe viel über silikonbeschichtetes Papier gelernt.
	Kunstoffe
	Kunststoff.
	Man sollte Silikon nicht anzünden weil es eine starke Rauchentwiklung gibt.
	Mehr mit der Gruppe zu arbeiten und mehr über Kunststoffe.
	Mehr über Kunstoffe und was man alles mit ihnen machen kann und wofür man sie verwendet.
	Mehr über Kunstoffe und wofür man sie verwendet.
	Mit Chemikalien gut umzugehen. Bei Versuchen aufzupassen und schnell zu arbeiten.
	vieles über die Beschichtung von Materialien
	vieles über Silikon
	Weiteres über Kunststoffe
	Wie man mit Silikonkautschuk und Gips eine Abbildung von einem 20 cent Stück machen kann!!
	wie man silikongeschichtetes Papier macht.
	zusammenzuarbeiten

Die Beurteilungen waren insgesamt sehr inhomogenen. Es liegt vermutlich daran, dass ein Teil der Schüler zum jetzigen Zeitpunkt mit ganz anderen Problemen kämpft. Für viele geht es in der Mitte des zweiten Semesters um den positiven Jahresabschluss. Da vor Ostern alle Schüler mit einer einzigen Ausnahme in Chemie positiv waren, ist die Folge, dass lernschwache Schüler sich auf andere Gegenstände konzentrieren.

name	Lernpaket	Lektion	Wörterbuch	AA1	MC-Fragen	PPT	Versuch	Protokoll	Präsentation	AA2	RMF1	RMF2	20/20
s	2	2	2	1	0	2	2	0	2	1	1	1	16
a	0	2	0	1	2	2	2	0	2	0	1	1	13
r	2	2	2	0	0	0	2	0	2	0	1	0	11
er	0	2	2	0	0	0	2	0	2	0	1	0	9
er	2	2	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	12
	2	2	2	0	1	2	2	0	2	0	1	1	15
	1	2	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0	9
n	2	2	2	1	0	2	2	0	2	1	1	1	16
	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	6
	2	2	2	1	0	2	2	2	2	0	1	0	16
	1	2	2	0	0	0	2	2	0	0	1	1	11
	0	2	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0	8
	2	2	2	0	0	0	2	0	0	0	1	1	10
	0	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	1	7
er	2	2	2	0	0	2	2	0	2	0	0	1	13
	0	2	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	10
	2	2	2	1	2	2	2	0	2	1	1	1	18
	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4
ner	0	2	0	0	2	2	2	0	2	0	0	0	10
r	0	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	1	7
thaler	0	2	2	1	0	2	2	0	2	1	1	1	14
elbauer	0	2	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0	8
h	0	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	6
li	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4
lling	0	2	0	0	2	2	2	0	2	0	0	0	10
	0	2	2	0	0	2	2	2	2	0	0	0	12
	2	2	2	0	0	2	2	0	2	0	0	0	12
	0	2	0	0	2	0	2	0	2	0	1	0	9
ci	0	2	0	0	0	2	2	2	2	1	0	1	12
ur	2	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	8
er	0	2	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	12
hlakiew	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	6
	0	2	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	12
s	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	6
singer	0	2	0	0	2	2	2	0	2	0	0	0	10
	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	6
nbichler	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	20
er	0	2	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	12
r	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	6
mann	2	2	2	0	2	2	2	2	2	1	1	1	19
Rotar	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	6
	2	2	2	0	2	0	2	2	0	0	1	1	14
awetter	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	20
el	0	2	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	12
enmis	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	19
n	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	6
er	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	0	19

;hier	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	0	19
enner	0	2	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	8
ıhr	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	6
ırikaya	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	18
ılejmani	0	2	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	7
;liu	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	6
allner	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	1	1	18
dirim	1	2	2	1	0	2	2	2	2	1	1	1	17
ıser	0	2	2	0	2	2	2	2	2	0	1	0	15
abauer	1	2	2	1	2	2	2	2	2	0	0	1	17
;lik	0	2	0	1	0	0	2	2	0	0	0	0	7
s	0	2	2	1	2	2	2	2	2	1	0	1	17
kan	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	6
ıfstaedter	1	2	2	1	2	2	2	2	2	0	0	1	17
;ixner	0	2	2	0	2	2	2	2	2	1	0	1	16
:henbauer	0	2	2	1	2	2	2	2	2	1	0	1	17
han	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	6
sa	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	0	1	19
achar	0	2	2	0	2	2	2	2	2	0	0	1	15
ıhin	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	6
:herz	2	2	2	1	2	2	2	2	2	0	1	1	19
:hieraus	0	2	0	1	2	2	2	2	2	0	0	1	14
:hneider	0	2	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	10
adlmayer	0	2	2	1	2	2	2	2	2	1	0	1	17
rasser	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	20
rner	0	2	2	1	2	2	2	2	2	0	0	1	16
ıgersböck	0	2	2	1	2	2	2	2	2	0	0	1	16
eber	1	2	2	1	2	2	2	2	2	0	0	1	17
;sil	0	2	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	7
dirim	0	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	6
mberi	0	2	0	0	2	2	2	2	2	0	0	1	13
													914

Durchschnitt

11,9

Moodle Kurs Lebensmittelchemie

Einleitung	Das Thema Lebensmittelchemie ist aus dem Alltag wegzudenken, da ein Großteil unserer Lebensmittel heute industriell hergestellt wird. Selbst uninteressierte Schüler/innen wissen in der Regel einiges über Inhaltsstoffe und spezielle Eigenschaften von Lebensmitteln. An dieses Vorwissen versucht der e-cool Auftrag anzuknüpfen.	
Durchführung	Nach einer Einführung in die Chemie der Naturstoffe (Arbeitsblätter 45 bis 50) kann dieser e-cool Auftrag sinnvoll durchgeführt werden. Es werden im Kurs 8 kleine Versuche zu Lebensmittelinhaltsstoffen und zur Herstellung von Lebensmitteln durchgeführt. Dabei kommt auch der Unterhaltungswert nicht zu kurz.	
Kurs	**Naturstoffe** Arbeitsblatt 45 Arbeitsblatt 46 Arbeitsblatt 47 Arbeitsblatt 48 Arbeitsblatt 49 Arbeitsblatt 50 Arbeitsauftrag Lebensmittelchemie Gruppenbildung Versuchsprotokolle Lebensmittelchemie Abgabe Arbeitsauftrag Lebensmittelchemie Rückmeldefragebogen Lebensmittelchemie	
Zeitrahmen	2 Stunden	
Ressourcen	Übungssaal, Chemikalien, Material	
Sicherung der Lerninhalte	Da dieser e-cool Auftrag am Ende des Schuljahres steht ist keine Sicherung der Lerninhalte mehr vorgesehen.	
Bewertungen online	Abgabe Arbeitsauftrag ausgefüllt je Abgabe Rückmeldefragebogen je	1 Punkt 1 Punkt
Bewertungen offline	Versuchsprotokoll ausgefüllt je Versuch	1 Punkte

Bericht über die Durchführung des e-cool Auftrags Lebensmittelchemie

Einleitung: Aus dem Gebiet der organischen Chemie werden im Imst Projekt nur zwei Themen mit e-cool Aufträgen bearbeitet. Das Thema Lebensmittelchemie bietet sich an, da es einen großen Bezug zur Lebens- und Alltagsgestaltung der Schüler/innen hat.

Ziel: Im e-cool Auftrag Lebensmittelchemie sollen die grundlegenden analytische Nachweise für Eiweiß, Stärke und Zucker von den Schüler/innen durchgeführt werden. Außerdem enthält er einige unterhaltsame Versuche, da er am Schuljahresende platziert ist.

Durchführung: Der Arbeitsauftrag konzentriert sich auf die Durchführung kleiner Versuche, die sowohl unterhaltend als auch lehrreich sein sollen. Dazu ist es notwendig, die wichtigsten Grundlagen im Vorfeld durchzuarbeiten. Erst anschließend macht es Sinn, diesen e-cool Auftrag durchzunehmen

Der Kurs:

Naturstoffe

- Arbeitsblatt 45
- Arbeitsblatt 46
- Arbeitsblatt 47
- Arbeitsblatt 48
- Arbeitsblatt 49
- Arbeitsblatt 50
- Arbeitsauftrag Lebensmittelchemie
- Gruppenbildung
- Versuchsprotokolle Lebensmittelchemie
- Abgabe Arbeitsauftrag Lebensmittelchemie
- Rückmeldefragebogen Lebensmittelchemie

Zeitrahmen: Der e-cool Auftrag ist für zwei Stunden konzipiert.

Der Arbeitsauftrag:

Inhalte/Aufgaben:
1. Je 4 Schüler/innen bilden eine Vierergruppe (Bei Bedarf eine Dreiergruppe). Legen Sie zuerst für jeden Versuch die wechselnden Arbeitspositionen auf Ihren Versuchsvorschriften schriftlich fest. Arbeiten Sie mit Ihren Arbeitsblättern und Versuchsvorschriften im Übungsraum.
2. Die Leitung des jeweiligen Versuchs holt sich die Arbeitskiste und teilt die Arbeiten zu Die Schriftführung dokumentiert auf dem Versuchsprotokoll und mit Bildern oder mit kleinen Videos, die auf den k-Ordner gestellt werden. Die Durchführung sorgt zusammen mit der Leitung für den Aufbau und die Durchführung des Versuchs Die Reinigung baut ab, reinigt und verpackt alle Geräte und Chemikalien
3. Abgabe der ausgefüllten Arbeitsaufträge (jeder elektronisch) und der ausgefüllten Versuchsvorschriften (je Gruppe zusammengeheftet auf Papier)

Versuchsvorschriften: die Versuchsvorschriften sind so gestaltet, dass sie von den Schülern möglichst problemlos nachvollzogen werden können. Gesamt liegen 8

Versuchsvorschriften vor, es müssen jedoch nicht von jeder Gruppe alle Versuche durchgeführt werden.

Versuchsvorschrift 3: **Biuret-Reaktion auf Eiweiß**

Benötigtes Material:	
Geräte: Reagenzglas Reagenzglasständer Tropfpipette Becherglas	Chemikalien: Eiklar Eiweißhaltige Lebensmittel z. B. Wurst, Milch Wasser Natronlauge $CuSO_4$-Lösung
Durchführung: Geben Sie zuerst etwas Eiklar in die Eprouvette und stellen Sie aus dem klein geschnittenen Lebensmittel durch Übergießen mit Wasser eine Lösung her. Davon geben Sie etwa 2 cm in eine 2. Eprouvette. In einer 3. Eprouvette machen Sie die Blindprobe mit 2 ml Wasser. Nun fügen Sie 2 ml NaOH zu und schütteln gut. Anschließend geben Sie mit der Tropfpipette ca. einen halben ml $CuSO_4$-Lösung zu. Tritt eine violette Färbung auf, war Eiweiß in der Lösung vorhanden.	
Entsorgung: in den Ausguss	
Besondere Hinweise: Achten Sie auf die Sicherheit beim Schütteln. Tragen Sie immer Schutzbrillen, Schutzhandschuhe und Schutzkleidung bei der Arbeit.	
Erklärung zum Hintergrund des Versuchs: Die Peptidbindung im Eiweiß ist die Ursache der violetten Nachweisreaktion. Viele Nahrungsmittel enthalten Eiweiß in unterschiedlichen Mengen.	
Eigene Beobachtungen:	Checkliste: ☐ Alle Chemikalien verschlossen? ☐ Alles gesäubert? ☐ Alle Aufgabenstellungen durchgeführt?

	Name	Unterschrift
Leiter		
Schriftführer		
Durchführung		
Reinigung		

Datum:

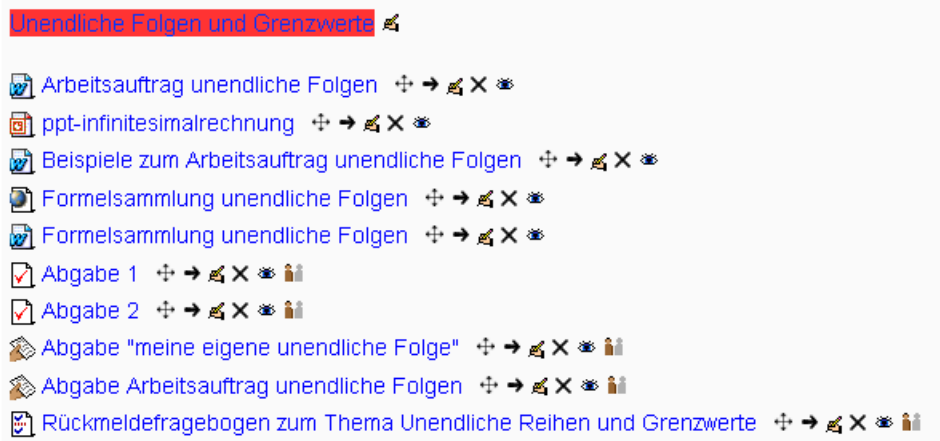
Die Durchführung der Versuche muss sowohl durch das ausgefüllte Protokoll als auch durch Fotos dokumentiert werden. Da heute fast in jeder Schultasche ein Handy mit Fotofunktion zu finden ist, stellt dies in der Regel kein Problem dar.

Sicherung der Lerninhalte: Auf eine Sicherung der Lerninhalte wird Zusammenhang mit dem e-cool Auftrag verzichtet. Die Stoffinhalte werden über eine eigene Übung abgefragt, die jedoch nicht Inhalt des Auftrags ist.

Auswertung: Der Rückmeldefragebogen liefert wieder aufschlussreiche Bemerkungen.

besser in einer Gruppe zu arbeiten
Das man mit Chemikalien vorsichtig umgehen soll!
Die Lebensmittelchemie etwas näher etwas näher kennenzulernen.
Ich habe gelernt wie man Versuche durchführt und welche Auswirkungen und Ergebnisse haben.
Ich habe gelernt, dass man verschiedene Inhaltsstoffe von verschiedenen Gegenständen mit Hilfe von gewissen Stoffen nachweisen kann.
im team zu arbeiten, mit chemikalien umzugehen
Lebensmittelchemie
Mehr über die Lebensmittelchemie; Teamarbeit;
Mit Chemikalien vorsichtig umgehen. Schnell arbeiten.
Vieles über verschiedene Lebensmittel
Wichtiges über Lebensmittel usw.
Wie man Karamelbonbons herrstellt.
Zusammenarbeit

Moodle Kurs Unendliche Folgen und Grenzwerte

Einleitung	Im Lehrplan des vierten Jahrgangs der Handelsakademie steht am Beginn die Einführung in die Infinitesimalrechnung. Eine kurze Einführung in die Folgen und Reihen, die im Lehrplan nicht vorgesehen sind ist dazu nötig. Außerdem müssen die wichtigsten Eigenschaften von Folgen und Reihen besprochen werden. Der folgende Übungskurs baut auf einer kurzen Einführung in die unendlichen Folgen und Reihen auf und greift lediglich die Eigenschaften der Monotonie und Konvergenz auf, mit dem Blick auf die Einführung des Grenzwertes.	
Durchführung	Der gesamte Moodlekurs ist für drei Stunden konzipiert. Nach einer konzentrierten Wiederholung des Stoffes arbeiten die Schüler/ selbstständig an einer Beispielsammlung und anschließend an einem von Ihnen selbst gewählten Beispiel.	
Kurs		
Zeitrahmen	3 Stunden	
Ressourcen	Unterlagen auf moodle, Derive, Excel, Internet	
Sicherung der Lerninhalte	Schularbeit.	
Bewertungen online	Abgabe Arbeitsauftrag Abgabe Rückmeldefragebogen Abgabe 2 Beispiele je 2 Punkte Eigenes Beispiel	1 Punkt 1 Punkt 7 Punkte 1 Punkt
Bewertungen offline	-	

Bericht über die Durchführung des e-cool Auftrags
Unendliche Folgen und Grenzwerte

Einleitung

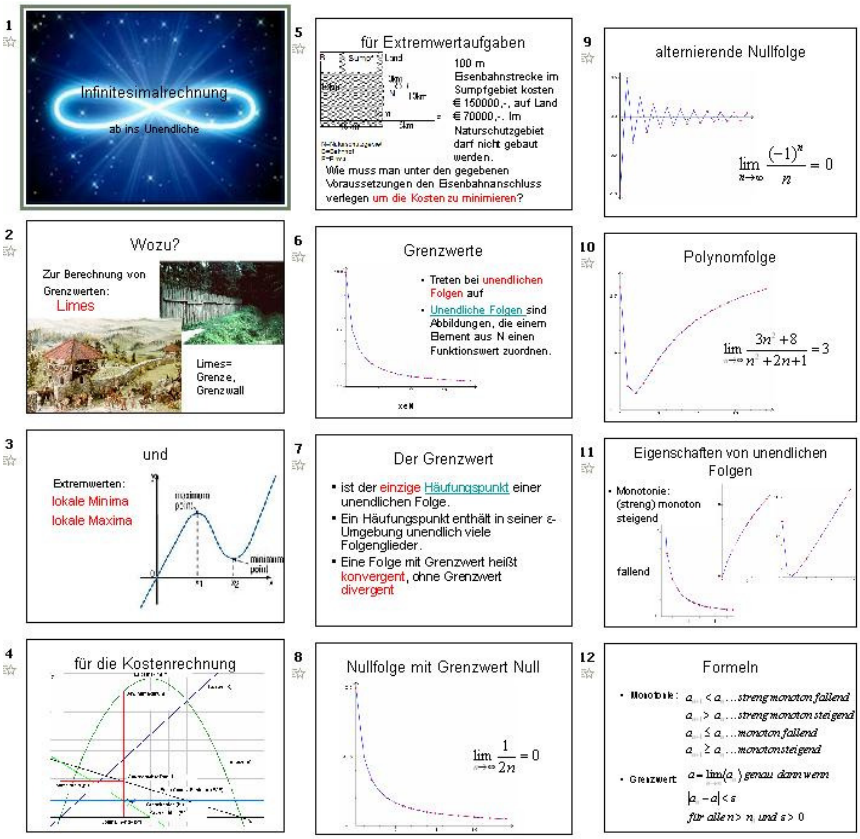
Im Lehrplan des vierten Jahrgangs der Handelsakademie steht am Beginn die Einführung in die Infinitesimalrechnung.
Am Beginn dieses Kapitels ist es nötig eine kurze Einführung in die Folgen und Reihen zu machen, die im Lehrplan nicht vorgesehen sind. Außerdem müssen die wichtigsten Eigenschaften von Folgen und Reihen besprochen werden. Da dies aus Zeitgründen nur sehr konzentriert erfolgen kann, und dieses Stoffgebiet ansonst nur selten verwendet wird, ist es notwendig sich auf das Wesentliche zu beschränken.
Der folgende Übungskurs baut auf einer kurzen Einführung in die unendlichen Folgen und Reihen auf und greift lediglich die Eigenschaften der Monotonie und Konvergenz auf, mit dem Hinblick auf die Einführung des Grenzwertes.

Der Übungskurs

Der Kurs selbst ist als Übungskurs konzipiert, um die wichtigsten Inhalte durch selbstständige Auseinandersetzung mit dem Lehrstoff zu verfestigen.

Die Übungsbeispiele sind absichtlich von unterschiedlichem Schwierigkeitsniveau um auch jene Schüler anzusprechen, die mit den einfachen Beispielen nicht ausreichend gefördert und gefordert werden. Bei der Beurteilung wird darauf Rücksicht genommen.

Am Beginn des Kurses steht eine kurze **Zusammenfassung der durchgenommenen Lehrinhalte** als PowerPoint Präsentation, damit die SchülerInnen während des Kurses auf diese Information zurückgreifen können.



An diese Basisinformation schließt der **Arbeitsauftrag** an.

eCOOL
ARBEITSAUFTRAG

Thema: Unendliche Folgen und Grenzwerte				
Klasse/Lehrer 4ak A.Schermann	Schuljahr 2008/2009	Fach MAM		Kd. Nummer 1
Ausgabetermin ___.9.2008	Abgabetermin ___.9.2008	Geplante Zeit 3. Stunden	Arbeitsform EA PA	Kontrollart Partner

Lernziele:

- Lernziel 1: Rechenregeln für Ungleichungen und Beträge wiederholen
- Lernziel 2: Grenzwert, ε-Umgebung, Monotonie von Folgen bestimmen.
- Lernziel 3: Zeichnen von Folgen

Inhalte/Aufgaben:	EA/PA/GA
1. Bilden Sie Zweiergruppen und lösen Sie die Beispiele des Dokuments „Aufgabenstellungen zu unendlichen Folgen" in Partnerarbeit. Übernehmen Sie abwechselnd die Tutor-Rolle und erklären Sie das Beispiel Ihrem Partner.	EA/PA
2. Erzeugen Sie ein Lösungs-Dokument aus dem Sie Ihre Lösungen beim Button „Abgabe1 und Abgabe2" abgeben.	EA/PA
3. Jeder erzeugt eine unendliche Folge mit einem Grenzwert ungleich Null. Laden Sie ein Derive Dokument dieser Folge mit einer Zeichnung der ersten 20 Punkte und einer Berechnung des Grenzwertes in Derive, sowie einer Überprüfung des Grenzwertes mit einer ε-Umgebung beim Button „Meine unendliche Folge" hoch. Die originelliste bekommt 2 Sonderpunkte.	EA

Quellen/verwendete Materialien:
Abgabe:

Jeder Schüler gibt seinen ausgefüllten Arbeitsauftrag spätestens am __.9.2008 am Ende der Stunde

(Button: Arbeitsauftrag) ab.

Überprüfung: durch Lehrer/Partner
Beurteilung: Je richtigem Beispiel 1 Punkt, 1 Punkt Abgabe von Arbeitsauftrag und Fragebogen.

Zustimmungserklärung des Schülers:

NACHNAME VORNAME

Ich bin über die Arbeitsvoraussetzungen informiert und erkläre mich durch die elektronische Abgabe damit einverstanden. Weiters verpflichte ich mich zu einer ernsthaften und genauen Durchführung in der vorgeschriebenen Zeit, die ich durch ein Arbeitszeitprotokoll belege.

Ich bilde mit .....eine Zweiergruppe

_____, am _____

Arbeitszeitprotokoll:

Aktivität	Tag:	Zeit:
	1	
	2	
	3	
So füllen Sie das Arbeitszeitprotokoll aus:	Tag: Mo 1.70	Zeit: 9:35-10:30

Der Arbeitsauftrag enthält alle vorgegebenen Aufgaben, ein Zeitprotokoll und eine Zustimmungserklärung mit der die ordentliche eigenständige Durchführung bestätigt wird.

In der darauf folgenden **Formelsammlung** sind alle wichtigen Formeln und Befehle in Derive enthalten. Diese Formelsammlung steht den SchülerInnen auch bei der Schularbeit zur Verfügung.
Das Ziel ist, alle nötigen Mittel zur Verfügung zu stellen um die Auseinandersetzung mit den Problemstellungen möglichst reibungslos zu gestalten. Die Konzentration liegt auf der selbstständigen Erarbeitung der Beispiele unter den günstigsten Bedingungen.

#1: Grenzwertüberprüfung

#2: Betragsstriche in Derive: AltGr und < oder abs()

#3: |an − a| < ε

#4: an :=

#5: Monotonieüberprüfung

$$a_{n+1} < a_n \ldots \textit{streng monoton fallend}$$
$$a_{n+1} > a_n \ldots \textit{streng monoton steigend}$$
$$a_{n+1} \le a_n \ldots \textit{monoton fallend}$$
$$a_{n+1} \ge a_n \ldots \textit{monoton steigend}$$

#6: Wertetabelle

#7: VECTOR([n, an], n, 1, 20)

#8: Besondere Rechenregeln für das Rechnen mit Absolutbeträgen:

#9: |−a| = |a|

#10: |a·b| = |a|·|b|

#11: $\frac{1}{|a|} = \left|\frac{1}{a}\right|$

#12: |a + b| ≤ |a| + |b|

#13: Strecken bzw. Abstände von Punkten:

#14: |a − b|

#15: Spezielle Rechenregeln für Ungleichungen

#16: Für negative Zahlen c gilt:

#17: a < b ∧ c < 0 → a·c > b·c

#18: $a < b \wedge c < 0 \rightarrow \frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

Nun folgen die eigentlichen **Aufgabenstellungen**:

Nach einer allgemeinen Einleitung ist es die Aufgabe der SchülerInnen die Beispiele zu lösen, wobei abwechselnd jeder Schüler die Tutorrolle übernimmt. Das Ergebnis ist ein Word Dokument, in das alle Diagramme und Zeichnungen sowie die wichtigsten Lösungen eingefügt werden müssen.
Wichtig sind ebenfalls die Antworten auf die jeweiligen Fragestellungen. Ist das Dokument vollständig muss es vom Schüler abgespeichert und anschließend in Moodle abgegeben werden, wobei auf eine vollständige Kontrolle des Dokuments verzichtet wird.

Aufgabenstellung Infinitesimalrechnung

Arbeiten Sie in Zweiergruppen zusammen, wobei sie nach jedem Beispiel die Tutorenrolle wechseln. Fügen Sie alle Lösungen direkt ins Word-Dokument ein. Antworten Sie. Versuchen Sie eine Begründung ihrer Antworten zu formulieren. Speichern Sie ihr fertiges Dokument auf ihrer eigenen Oberfläche.

1. Benützen Sie das Mathe-online Folgen-Applet oder Derive um die folgenden 3 Aufgaben zu lösen. Fügen Sie jeweils einen zugeschnittenen screen-shot ein und formulieren Sie eine Antwort. Hat die unendliche Folge $a_n = \frac{2n}{n+1}$ einen Grenzwert?
2. Gilt dies auch für $a_n = \frac{(-1)^n 2n}{n+1}$?
3. Was ist mit $a_n = \frac{2n^2}{n+1}$?
4. Was unterscheidet einen Grenzwert von einem Häufungswert?
5. Können unendlich viele Glieder außerhalb eines Häufungspunktes der Folge liegen?
6. Gilt dasselbe auch für einen Grenzwert?
7. Eine unendliche Folge kann monoton steigend, streng monoton steigend, monoton fallend, streng monoton fallend, konvergent, divergent und alternierend sein. Welche der genannten Eigenschaften haben die Folgen in a), in b) und c)? Fügen Sie die Eigenschaften direkt unter dem screen-shot der jeweiligen Folge ein.
8. Lösen Sie die folgenden Aufgaben mit Derive. Fügen Sie Ihre Lösungen und eine Zeichnung der ersten 20 Folgenglieder jeder Folge ein. Schreiben Sie eine Antwort. Betrachten Sie die Folge $a_n = 5/n$. Ab welchem Wert von n ist der Abstand von a_n zum Grenzwert 0 kleiner als 0.2? Ab welchem Wert von n ist er kleiner als 0.1?
9. Betrachten Sie die Folge $a_n = 50n/(n^2 + 50)$. Ab welchem Wert von n ist der Abstand von a_n zum Grenzwert 0 kleiner als 1? Ab welchem Wert von n ist er kleiner als 0.5?
10. Betrachten Sie die Folge $a_n = 1 + (-1)^n/n$. Versuchen Sie den Grenzwert aus der Zeichnung der Funktion zu bestimmen. Ab welchem Wert von n ist der Abstand von a_n zum Grenzwert kleiner als 0.1? Ab welchem Wert von n ist er kleiner als 0.05?
11. Betrachten Sie die Folge $a_n = 50n/(n^2 + 50)$. Ab welchem Folgenglied ist die Folge streng monoton fallend? Fügen Sie die Lösungszeile ein und Ihre Antwort.
12. Betrachten Sie die Folge $a_n = \frac{(-1)^n}{n^2 - 4n + 2}$ Bestimmen Sie den Grenzwert mit Hilfe von ε=0,001 und überprüfen Sie mit Derive.
13. Betrachten Sie die Folge $a_n = \frac{(-1)^n \cdot 2n^2}{n^2 - 4n + 2}$ Untersuchen Sie ob ein Grenzwert existiert und überprüfen Sie mit Derive.
14. Betrachten Sie die Folge $a_n = \frac{50n^2 + 1}{49n^2 + 5n + 50}$ Bestimmen Sie den Grenzwert mit Hilfe von ε=0,001 und überprüfen Sie mit Derive.
15. $a_n = \sin(n)/n$ (Radiantenmaß) Überprüfen Sie ob ein Grenzwert existiert (ε=0,001) und zeichnen Sie die nötigen Folgenglieder.

Für die **Eingabe der Lösungen** wurde das Test Modul verwendet. Damit die Arbeit effizient erfolgt, gibt es für jeden Schüler einen eigenen Eingabe Button.
Für jedes Beispiel wurde eine eigene MC- oder Kurz-Antwort-Frage erstellt und detailliert erklärt, wie die Eingabe zu erfolgen hat.

Abgabe 1

Der Partner mit der niedrigeren Katalognummern gibt hier die Lösungen aller ungeraden Beispielnummern ab. Achten Sie auf die richtige Eingabe!

Hat die unendliche Folge a1 einen Grenzwert?

Wählen Sie die richtigen Antworten.

Antwort(en) wählen:

- ☐ a. ja
- ☐ b. alternierend
- ☐ c. konvergent
- ☐ d. nein
- ☐ e. streng monoton wachsend
- ☐ f. divergent
- ☐ g. streng monoton fallend
- ☐ h. monoton wachsend

Betrachten Sie die Folge $a_n = 1 + (-1)^n/n$. Versuchen Sie den Grenzwert aus der Zeichnung der Funktion zu bestimmen. Ab welchem Wert von n ist der Abstand von a_n zum Grenzwert kleiner als 0.1? Ab welchem Wert von n ist er kleiner als 0.05?
Geben Sie Ihre Antwort in folgender Form ein:2/34/76

Antwort:

Diese Eingabeform wurde auch mit dem Hintergedanken gewählt, dass sich durch eine kleine Änderung bei der Folge sehr schnell eine schriftliche Wiederholungsübung mit demselben Schwierigkeitsgrad zusammen stellen lässt.

Jeder Schüler musste eine **eigene Folg**e erstellen, eine Zeichnung anfertigen und ihren Grenzwert bestimmen. Die Abgabe dieses Dokuments (Derive) erfolgte bei einem weiteren **Abgabe Button**.

Zuletzt musste der ausgefüllte **Arbeitsauftrag abgegeben** und ein **Rückmeldefragebogen ausgefüllt** werden.
Die SchülerInnen wurden ausdrücklich aufgefordert alle Schwierigkeiten und Probleme bei diesem Rückmeldefragebogen zu melden.

e-cool Rückmeldefragebogen

Fragen mit Stern sind Pflichtfragen, die Sie beantworten müssen. Beantworten Sie die Fragen ernsthaft und wahrheitsgetreu.

- Arbeitsprotokoll
- *2 Name des Schülers
- *3 Wie lange habe ich für den Arbeitsauftrag tatsächlich gebraucht? (Angabe in Stunden)
- *4 Welche Materialien habe ich verwendet?
- *5 Anzahl der Gruppenmitglieder (0 bei Einzelarbeit) — Auswahl...
- individuelles Feedback
- *7 Teilaufgabe 1: Wie fleißig war ich? — ○ sehr fleißig ○ eher fleißig ○ weniger fleißig ○ nicht fleißig
- *8 Teilaufgabe 1: Wie schwierig war die Teilaufgabe für mich? — ○ sehr schwierig ○ eher schwierig ○ weniger schwierig ○ nicht schwierig
- *9 Teilaufgabe 1: Zeit in Minuten
- *10 Teilaufgabe 2: Wie fleißig war ich? — ○ sehr fleißig ○ eher fleißig ○ weniger fleißig ○ nicht fleißig
- *11 Teilaufgabe 2: Wie schwierig war die Teilaufgabe für mich? — ○ sehr schwierig ○ eher schwierig ○ weniger schwierig ○ nicht schwierig
- *12 Teilaufgabe 2: Zeit in Minuten
- *13 Teilaufgabe 3: Wie fleißig war ich? — ○ sehr fleißig ○ eher fleißig ○ wenig fleißig ○ nicht fleißig
- *14 Teilaufgabe3: Wie schwierig war die Aufgabe für mich? — ○ sehr schwierig ○ eher schwierig ○ wenig schwierig ○ nicht schwierig
- *15 Teilaufgabe 3: Zeit in Minuten
- *16 Was habe ich gelernt?
- *17 Was nehme ich mir für das nächste Mal vor?
- 18 Wie zufrieden war ich mit meinem Leiter? — ○ sehr zufrieden ○ zufrieden ○ nicht zufrieden
- *19 Wie zufrieden war ich mit meinen anderen Gruppenmitgliedern? — ○ sehr zufrieden ○ Zufrieden ○ nicht zufrieden
- 20 Wenn Sie bei den letzten zwei Fragen "nicht zufrieden" ausgewählt haben schreiben Sie hier bitte Ihre Begründung.

Die Auswertung

Die Bewertung des Arbeitsauftrag erfolgte nach einem klaren den Schülern mit dem Arbeitsauftrag bekannt gegeben Punkteschema.
Für die rechtzeitige und vollständige Abgabe von Arbeitsauftrag und Rückmeldefragebogen gab es einen Punkt, einen Punkt für die eigene Folge (zwei Extrapunkte für die originellste Folge) und weitere sechs Punkte für die Problemstellungen. Die maximal mögliche Anzahl der Punkte erreichte daher acht. Zwei Beispiele, deren Lösung nicht mehr so einfach war wurden aus dem Punkteschema ausgeklammert, eine Lösung natürlich angerechnet.

Aufgabe: Abgabe Arbeitsauftrag1	Aufgabe: Abgabe "meine eigene unendliche Folge"	Test: Abgabe 1	Test: Abgabe 2	Gesamt	Prozent MaxAbgabe 1: 9, Abgabe 2: 7Punkte	Punkte Max 8
1	1	7	-	9	100,0	8
1	0	1		2	22,2	2
1	0	7	-	8	88,9	7
1	0	6	-	7	77,8	6
1	0	7	-	8	88,9	7
1	0	-	2	3	42,9	3
1	0	-	5	6	85,7	7
1	1	7	-	9	100,0	8
1	0	-	5	6	85,7	7
1	1	3	-	5	55,6	4
1	1	5	-	7	77,8	6
1	1	6	2	10	111,1	9
0	0	-	3	3	42,9	3
1	1	-	2	4	57,1	5
1	1		4	6	85,7	7
1	0	-	5	6	85,7	7
1	1	7	-	9	100,0	8
1	1	-	5	7	100,0	8
1	1	6	-	8	88,9	7
1	1	7	-	9	100,0	8
0	0	-	3	3	42,9	3
1	1	7	-	9	100,0	8
1	1	-	5	7	100,0	8
1	1	-	5	7	100,0	8
1	1	-	5	7	100,0	8
1	1	-	5	7	100,0	8

Trotz schriftlicher Erklärungen wurden bei zwei SchülerInnen falsche Eingaben getätigt. Diese wurden in der Auswertung korrigiert.
Die erzielten Punkte wurden für das Semester in die Gesamtbeurteilung übernommen.

Aus den Rückmeldefragebogen ergab sich ein durchschnittlicher Zeitbedarf von etwa vier Stunden, was möglicherweise auf die gleichzeitig auftretenden Schwierigkeiten mit der edumoodle Instanz zurückzuführen ist.

Wie lange habe ich für den Arbeitsauftrag tatsächlich gebraucht? (Angabe in Stunden)

#	Antworten
7	3
3	4.0
8	4
1	5.0
2	5
4	6
Gesamt	104
Durchschnitt	4.2

Für die einzelnen Teilaufgaben ergaben sich als Zeiten (Minuten): 135,49, 34. In Summe also etwas weniger als vier Stunden.
Die Rückmeldungen waren durchaus kontrovers: Von völliger Begeisterung bis absoluter Ablehnung.

Wir haben alles zusammen gemacht und bemühten uns ein gutes Ergebnis abzuliefern.	Die Aufgaben wurden nicht genau erklärt und auch nach dem Hinweis der Klasse darauf, dass sie sich mit den Beispielen nicht auskennen, wurden die Beispiele nicht besser erklärt.
Wir haben immer alle super zusammengearbeiten und uns gegenseitig weitergeholfen.	Die Eingaben in Moodle waren müßig bereits kleine Abweichungen führen zu Punktverlust Erklärungsbedarf wurde vom Leiter nicht gedeckt

Die Möglichkeit bei der Abgabe aus den Fehlern der Vorgänger Vorteile zu erzielen muss berücksichtigt werden.

Es ist sehr unfair, dass manche Menschen die wirklich gearbeitet haben im Endeffekt weniger Punkte haben, als die anderen, nur weil sie als erster abgegeben haben und die anderen, die nicht wirklich gearbeitet haben, Abgewartet haben und die Fehler schon gewusst haben.

Eine Möglichkeit wäre eine gleichzeitige Abgabe zu erzwingen, indem man das Zeitfenster sehr eng hält.
Natürlich würde sich diese Fehlerquelle von selbst eliminieren, wenn SchülerInnen ständig mit dieser Form der Abgabe konfrontiert sind und Sie sie gewohnt sind.

Da bei Cool die Förderung der Soft Skills besonders im Vordergrund steht, sind Rückmeldungen dieser Art besonders erfreulich:

Dass man durch Teamarbeit mehr erreichen kann

Ich habe durch die Arbeit mit den anderne Klassenkollegen den neuen Stoff besser gelernt da wir zusammen gerabeitet haben und uns gegenseitig bei Problemen geholfen haben.

Ich habe gelernt, etwas von selbst auszuarbeiten dh ohne Lehrer und ihn nur bei Problemen zu fragen.

Moodle Kurs Extremwertbeispiele

Einleitung	Dieser cool Auftrag in der 4AK wurde von mir als Wiederholungs- und Vertiefungsauftrag konzipiert. Für die im Dezember stattfinde Schularbeit sollten einfachere und mittelmäßig schwere Beispiele erarbeitet werden.	
Durchführung	Zu Beginn des Auftrags stand die Durcharbeitung eines Lernpakets mit darin enthaltenem Übungsbeispiel. In den Gruppen sollten anschließend zwei Beispiele erarbeitet werden. Eines davon leicht eines davon mittelmäßig schwer. Diese Beispiele waren abzugeben. Anschließend musste die Gruppe aufgelöst werden und von jeder Gruppe musste ein Mitglied in einer neuen Expertengruppe seine zwei Beispiele präsentieren.	
Kurs		
Zeitrahmen	3 Stunden	
Ressourcen	Unterlagen auf moodle, Derive, Excel	
Sicherung der Lerninhalte	Schularbeit	
Bewertungen online	Abgabe Arbeitsauftrag Abgabe Rückmeldefragebogen Lernpaket Abgabe 2 Beispiele je 3 Punkte Zusatzbeispiele je 2 Punkte	1 Punkt 1 Punkt 2 Punkte 6 Punkte
Bewertungen offline		

Bericht über die Durchführung des e-cool Auftrags
Extremwertbeispiele

Einleitung

Der zweite cool Auftrag in der 4AK wurde von mir als Wiederholung und Vertiefungs Auftrag konzipiert. Für die im Dezember stattfinden Schularbeit sollten einfachere und mittelmäßig schwere Beispiele erarbeitet werden.

Ziel

Ein Ziel war die Beseitigung der Sprachlosigkeit bei der Erklärung schwieriger Sachverhalte. Besonders die mangelnden Deutschkenntnisse sind in dieser Klasse ein großes Problem bei der Verarbeitung von komplexeren mathematischen Beispielen.

Arbeitsauftrag

eCOOL
ARBEITSAUFTRAG

Thema: Extremwertbeispiele

Klasse/Lehrer	Schuljahr	Fach	lfd. Nummer
4ak A.Schermann	2008/2009	MAM	2

Ausgabetermin	Abgabetermin	Geplante Zeit	Arbeitsform	Kontrollart
17.11.2008	21.11.2008	3 Stunden	EA GA	Partner

Lernziele:
- Lernziel 1: Wiederholung und Vertiefung der Lösungswege für Extremwertbeispiele
- Lernziel 2: Ubung an einfachen und komplexeren Beispielen
- Lernziel 3: Erklären können von schwierigen Sachverhalten, sorgfältige und termingerechte Arbeit

Inhalte/Aufgaben:	EA/PA/GA
1) Arbeiten Sie das Lernpaket und das darin enthaltene Ubungsbeispiel durch.	EA
2) Bilden Sie Fünfergruppen (1 Sechsergruppe mit Kolousek) und lösen Sie in der Gruppe jeweils ein leichtes und ein komplexes Beispiel aus dem Dokument „Extremwertbeispiele". Ihr Schriftführer füllt im WIKI für Ihre Gruppe die entsprechenden Felder aus. Anschließend gibt Ihr Schriftführer Ihre Beispiele am Ende der 1. Stunde als ein Dokument mit folgendem Dateinamen ab: ex_Gruppennummer	EA GA
3) In der zweiten Stunde wechseln die Gruppenzusammensetzungen. Die neuen Gruppen bestehen aus je einem Mitglied der alten Gruppen. Die Gruppenzusammensetzung entnehmen Sie dem WIKI. Übernehmen Sie abwechselnd die Tutor-Rolle und erklären Sie Ihre zwei Beispiele Ihren Partnern. Am Ende der 3. Stunde muss jeder alle Beispiele durchgearbeitet haben. Benutzen Sie das Forum oder den K-Ordner um Ihre Beispiele zu versenden/verteilen.	GA/EA
4) Für Gruppen die früher fertig sind gibt es Zusatzpunkte (je 1 Pkt pro Beispiel) für abgegebene Beispiele aus dem Dokument „Zusatzbeispiele". Hier gilt Einzelarbeit, jedes Beispiel nur einmal. Im WIKI zuordnen!!! Bis zum Ende der 3. Stunde füllt jeder Schüler seinen Arbeitsauftrag aus und gibt ihn elektronisch ab. Füllen Sie nun den Rückmeldefragebogen aus.	EA

Quellen/verwendete Materialien: Arbeitsunterlagen aus Moodlekurs
Abgabe: spätestens 21.11. Ende der Stunde (Button: Arbeitsauftrag)

Überprüfung: durch Partner, SMÜ und bei 1. Schularbeit
Beurteilung: Je 1 Punkt Abgabe von Arbeitsauftrag und Fragebogen, Für die Beispiele in Summe 3 Punkte, Lernpaket 2 Punkte.
Achtung: Wenn am 18. und 19. die MAM Stunden entfallen sollten (was ich nicht glaube) ist die Arbeit trotzdem bis zum Termin fertig zustellen. Organisieren Sie Ihre Gruppen über CHAT, Forum oder auf eine andere von Ihnen gewünschte Art.

Zustimmungserklärung des Schülers:

NACHNAME.....VORNAME.....

Ich bin über die Arbeitsvoraussetzungen informiert und erkläre mich durch die elektronische Abgabe damit einverstanden. Weiters verpflichte ich mich zu einer ernsthaften und genauen Durchführung in der vorgeschriebenen Zeit, die ich durch ein Arbeitszeitprotokoll belege.

_____, am _____

Arbeitszeitprotokoll:

Aktivität	Tag:	Zeit:
Lernpaket Lösen von Bsp. Nr.:		
Erklären von Bsp. Nr.:		
Erklären von Bsp. Nr. Zusatzbeispiel:		
Schreiben Sie das Arbeitszeitprotokoll aus.	Tag: Mo 17.	Zeit: 9.35-10.30

Zu Beginn des Auftrags stand die Durcharbeitung eines Lernpakets mit darin enthaltenem Übungsbeispiel.
Von den 26 SchülerInnen führten nur 17 diesen Teil des Auftrags durch. Kein einziger schloss das Lernpaket ab.

Gruppenteilungen

WIKI Gruppen und Beispiele

Arbeitsgruppen 1. Stunde:

[Gruppe 1]
[Gruppe 2]
[Gruppe 3]
[Gruppe 4]
[Gruppe 5]

Die Expertengruppe der 2. und 3. Stunde wird aus allen Arbeitsgruppenmitgliedern mit derselben Gruppennummer gebildet
Schriftführer der jeweiligen Arbeitsgruppe bitte eintragen:

[Expertengruppe 1]
[Expertengruppe 2]
[Expertengruppe 3]
[Expertengruppe 4]
[Expertengruppe 5]

Beispiele: Klicken Sie auf das ? und tragen Sie auf der Seite, die sich öffnet, ihre Gruppennummer ein. Jede Gruppe braucht ein komplexes Beispiel (1-5) und ein leichteres Beispiel (6-10)

Gruppe 1

Unsere Gruppenmitglieder:

Nummer	N
1Schriftführer	J
2	W
3	R
4	S
5	C

Unsere Beispiele: 3, 10

Gruppe 2

Unsere Gruppenmitglieder:

Nummer	N
1	F
2Schriftführer	F
3	S
4	S
5	S

Unsere Beispiele: Beispiel Nr

Gruppe 3

Unsere Gruppenmitglieder:

Nummer	Na
1	Br
2	Le
3Schriftführer	Gr
4	Ru
5	Kc
6	Öz

Unsere Beispiele: Bsp 1 und B

Gruppe 4

Unsere Gruppenmitglieder:

Nummer	N
1	(
2	[
3	E
4Schriftführer	E
5	[

Gruppe 5

Unsere Gruppenmitglieder:

Nummer	Na
1	Rir
2	Be
3	Gü
4	Sc
5Schriftführer	Ag

Als zweiter Punkt musste eine Gruppeneinteilung durchgeführt werden. In den Gruppen sollten anschließend zwei Beispiele erarbeitet werden. Eines davon leichter

eines davon mittelmäßig schwer. Diese Beispiele waren abzugeben. Anschließend musste die Gruppe aufgelöst werden und von jeder Gruppe musste ein Mitglied in einer neuen Expertengruppe seine zwei Beispiele präsentieren.

Den SchülerInnen fiel die selbstständige Erarbeitung der Beispiele extrem schwer. Eine Gruppe schaffte das komplexere Beispiel überhaupt nicht. Auch die Kommunikation unter den Gruppen ließ stark zu wünschen über. Die zweite Phase mit der Expertengruppe konnte nicht durchgeführt werden, da die SchülerInnen zeitlich bereits in der ersten Phase scheiterten.
Anstelle der Expertenrunde musste ein Schüler aus jeder Gruppe vor der ganzen Klasse seine zwei Beispiele präsentieren.

Bewertungen
In den Bewertungen fehlen die Einträge für das Lernpaket. Von den maximal sieben Punkten, die erreicht werden konnten, sind in den Listen daher nur fünf angeführt.

1,00	1,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	1,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	1,00	1,00
1,00	3,00	1,00
0,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
0,00	1,00	-
1,00	3,00	1,00
0,00	1,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00
1,00	3,00	1,00

Aus dem Rückmeldefragebogen ist zu entnehmen, dass die SchülerInnen ihrer Meinung nach eigentlich nicht unter Zeitnot gelitten haben, da für jede der Teilaufgaben circa im Durchschnitt 60 Minuten Zeitaufwand aufscheinen.
Schaut man sich die Antworten des Rückmeldefragebogens an, erkennt man jedoch, dass das eigentliche Problem, jemandem anderen ein Beispiel zu erklären, nicht wahrgenommen wurde. Offensichtlich wird die Arbeit des Erklären innerhalb der Klasse an einige ganz wenige Schüler delegiert, denen man zutraut Mathematik zu verstehen. Da die Schülerinnen sich die Erklärung selbst nicht zutrauen, verdrängen sie die entsprechende Aufgabenstellung.
Daher lauten die Antworten auf die Frage: "was habe ich gelernt" auch entsprechend:

Das man in der Gruppe viel schneller arbeiten kann, wenn man die Aufgaben aufteilt...
Extremwertbeispiele ausrechnung
Extremwertbeispiele zu lösen; war die ersten beiden Stunden krank
Ich habe gelernt in einer Gruppe mitzuarbeiten
Ich habe gelernt wie man Beispiele in einer Gruppe lösen kann und miteinander kommunizieren muss, damit wir den Arbeitsauftrag bewältigen können.
Ich habe gelernt, dass es sehr wichtig ist, die Angabe genau zu lesen und eine richtige Skizze zu zeichnen. Weiters sind die Haupt - und Nebenbedingungen sehr, sehr, wichtig.
ich habe gelernt, dass ich in einer Gruppe zu arbeiten und auf die Fragen einzugehen.
Ich habe gelernt, dass in einer Gruppe ein Beispiel lösen leichter ist, als alleine.
Ich habe gelernt, dass in einer Gruppe ein Beispiel zu lösen einerseits gut aber andererseits sehr anstrengend ist.
komplexe aufgaben
mit dem Thema umzugehen und in der Gruppe zu arbeiten
Mit dem Thema umzugehen und Teamarbeit
mit den Beispielen umzugehen
Sich selbstständig mit komplexen Beispielen auseindanderzusetzen, konnte sie jedoch nicht vollständig lösen!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
Wie man Extremwertaufgaben löst...aber nur einfache!!

Auch bei der nächsten Frage "was nehme ich mir für das nächste Mal vor" wird nicht auf das eigentliche Problem eingegangen. Das Ignorieren der entsprechenden Fragestellung zeigt meines Erachtens, dass ein gewisser Fatalismus und Akzeptanz bezüglich der Sprachlosigkeit vorliegt, und die Schülerinnen auch nicht damit rechnen, dass dieses Defizit behoben werden kann.

Die Angabe ganz genau durchzulesen und schneller zu arbeiten.
Die Aufgaben schneller lösen versuchen, damit es sich mit dem Abgabetermin rechtzeitig ausgeht.
Die Aufgaben schneller zu lösen damit es sich mit dem Abgabetermin ausgeht.
fleißiger sein
Fleißiger zu sein, mehr Gruppenarbeit
Fleißiger zu sein, vermehrt in Gruppen arbeiten,
Für das nächste werde ich die SÜ anschauen.

Von den zur Verfügung gestellten zusätzlichen Beispielen wurde kein einziges gerechnet. Den ganz wenigen sehr guten SchülerInnen wurde von der Klasse die Aufgabe übertragen, die Beispiele zu erklären. Dadurch waren sie zeitlich nicht in der Lage, weitere Beispiele zu rechnen.

Fazit:

Dieser Auftrag war für die Klasse insgesamt zu schwierig, auch wenn einzelne Schüler/innen unterfordert waren. Die anerzogene Trägheit und erworbene Vermeidungsstrategien geben ein sehr schlechtes Bild der Leistungen.

Moodle Kurs Volumsberechnung und Modellierung

Einleitung	Im 4. Jahrgang Mathematik wird am Schluss des Jahres mit Hilfe der Integralrechnung das Volumen von Rotationskörpern berechnet. Dieser Kurs setzt voraus, dass einfache Körper berechnet werden können. Das Hauptziel dieses Kurses ist die Modellierung von dreidimensionalen Rotationskörpern und ihrer Darstellung. Ziel ist die eigenständige Bearbeitung von komplexeren Beispielen und eine Einführung in die Modellierung.	
Durchführung	Der gesamte Moodlekurs ist für drei Stunden konzipiert und enthält ausschließlich Gruppenarbeit. Zuerst soll in einem Lernpaket der grundlegende Ablauf einer Modellierung erlernt werden. Anschließend arbeiten die Schüler/innen selbstständig an von ihnen ausgewählten Beispielen.	
Kurs		
Zeitrahmen	3 Stunden	
Ressourcen	Unterlagen auf moodle, Derive, Excel, Internet	
Sicherung der Lerninhalte	Der e-cool Auftrag steht am Ende des 4. Jahrgangs. Eine Sicherung des Lerninhalts erfolgt über die Besprechung der erzielten Lösungen.	
Bewertungen online	Abgabe Arbeitsauftrag Abgabe Rückmeldefragebogen Lernpaket Abgabe 2 Beispiele je 2 Punkte Zusatzbeispiele je 2 Punkte	1 Punkt 1 Punkt 2 Punkte 4 Punkte
Bewertungen offline	SMÜ freiwillig	5 Punkte

Bericht über die Durchführung des e-cool Auftrags
Volumsberechnung und Modellierung

Einleitung:
Im 4. Jahrgang Mathematik wird am Schluss des Jahres mit Hilfe der Integralrechnung das Volumen von Rotationskörpern berechnet. Dieser Kurs setzt voraus, dass einfache Körper berechnet werden können. Das Hauptziel dieses Kurses ist die Modellierung von dreidimensionalen Rotationskörpern und ihrer Darstellung. Ziel ist die eigenständige Bearbeitung von komplexeren Beispielen und eine Einführung in die Modellierung.

Durchführung:
Der gesamte Moodlekurs ist für drei Stunden konzipiert und enthält ausschließlich Gruppenarbeit. Zuerst soll in einem Lernpaket der grundlegende Ablauf einer Modellierung erlernt werden. Anschließend arbeiten die Schüler/innen selbstständig an von ihnen ausgewählten Beispielen.

Arbeitsauftrag:

Lernziele:

- Lernziel 1: Berechnen von Rotationskörpern
- Lernziel 2: Zeichnen von Rotationskörpern
- Lernziel 3: Erstellung einer eigenen Problemstellung einschließlich Lösung

Inhalte/Aufgaben:	GA/PA/GA
1. Lesen Sie den Arbeitsauftrag sorgfältig durch und bilden Sie 4er-Gruppen (2-3er), indem Sie sich beim Abstimmungsbutton „Gruppenbildung" einer Gruppe zuordnen. Arbeiten Sie anschließend das Lernpaket „Modellierung" durch.	PA/EA
2. Jede Gruppe wählt aus den Beispielen 1 Beispiel aus und löst es.	GA/EA
3. Jede Gruppe sucht sich in der Google Bildersuche ein rotationssymmetrisches (Trink)gefäß oder einen anderen rotationssymmetrischen Körper und versucht eine möglichst genaue mathematische Modellierung des Gefäßes. Zeichnen sie anschließend eine unverzerrte 3-dimensionale Skizze und berechnen Sie das Volumen des Körpers.	GA/PA

Der Kurs:

Volumsberechnung
- Arbeitsauftrag Volumsberechnung und Modellierung
- Lernpaket Modellierung
- 10 Beispiele
- Wählen sie hier Ihre Gruppe
- Wahl der Beispiele
- Abgabe der Beispiele
- Abgabe des Arbeitsauftrags Volumen und Modellierung
- Rückmeldefragebogen Volumen

Der Moodlekurs enthält ein Lernpaket, in dem die Schüler/innen den grundlegenden Ablauf einer Modellierung eines rotationssymmetrischen Körpers erarbeiten. Anschließend wählt die Gruppe aus den vorgegebenen Beispielen mindestens ein Beispiel aus (es können auch freiwillig mehr Beispiele gewählt werden) und versucht die Aufgabenstellung möglichst sorgfältig durchzuführen. Mit einem Bild aus der Bildersuche von Google wird anschließend noch ein letztes eigenes Beispiel gemacht.

Zeitrahmen:
Das Arbeitsausmaß ist mit ungefähr drei Stunden bemessen. Der Kurs ist nach einer Woche beendet.

Lernpaket:

Modellierung von rotationssymmetrischen Körpern

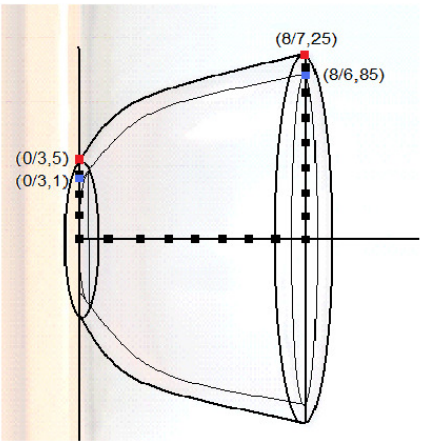
- Modellierung von rotationssymmetrischen Körpern
  - Problemstellung
  - Mathematische Modellbildung
  - Analyse des Problems
  - Funktionen
    - Kreisgleichung
    - Funktion 3. Ordnung
    - Ellipsengleichung
  - Querschnittskizze
  - 3-dimensionale Skizze
  - Füllvolumen
  - Volumen und Masse des Eierbechers
  - Interpretation und Beschreibung der Lösung

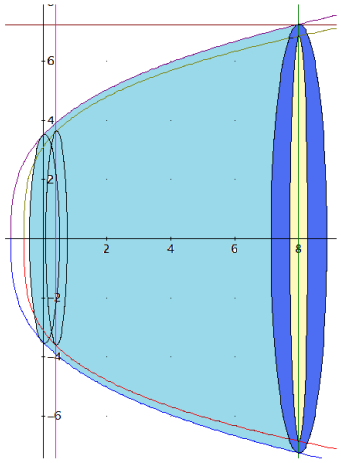
Da zur Modellierung Funktionen verwendet werden sie nicht im Lehrplan enthalten sind, werden diese kurz besprochen.

Beispiele:

Beispiel·3:·Martiniglas¶
11,5·cm·hoch,·8,5·cm·größte·Breite,·massiver·Boden·leicht·gewölbt,·Wandstärke·1·mm,·massiver·Boden¶
Erstellen·Sie·¶
a.·eine·Querschnittsskizze·und·eine·3-dimensionale·Skizze·des·liegenden·Glases·mit·den·richtigen·Maßen.¶
b.·Eine·Modellfunktion·aus·2·Abschnitten:·Sockel,·Seitenwand.·Maße·entnehmen·Sie·dem·Photo.·¶
c.·Berechnen·Sie·das·maximale·Füllvolumen¶
d.·Berechnen·Sie·das·Gewicht·der·Leerflasche·für·eine·Dichte·des·Glases·von·2,5g/cm^3¶
¶

Im Kurs befinden sich 10 Beispiele einfacher rotationssymmetrischer Gefäße. Die Gruppen durften sich die Gefäße selbst auswählen. Die meisten Gruppen beschränkten sich auf möglichst einfache Gefäße. Niemand hat ein zweites Beispiel gemacht. Die Modellierungen wurden fast von allen Gruppen mit einer zufriedenstellenden Qualität gelöst. Lediglich eine Gruppe (Schülerinnen ausschließlich mit Migrationshintergrund) schaffte die Aufgabenstellung nur circa zu einem Drittel. Aus den unten stehenden Abbildungen kann man entnehmen, dass die einzelnen Gruppen mit großer Sorgfalt die Modellierungen durchgeführt haben. Die eigentlichen Rechnungen waren in der Regel nicht das Problem.





Sicherung der Lerninhalte:
Es wurde hier auf eine Sicherung und Überprüfung der Lerninhalte durch einen Test verzichtet. Eine freiwillige schriftliche Mitarbeitsüberprüfung wurde angeboten.

Bewertungen:

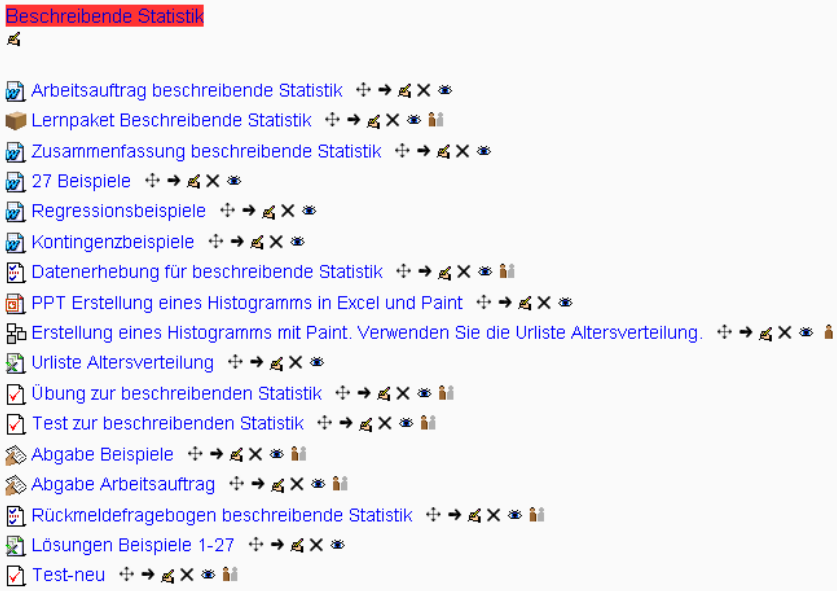
Überprüfung:·durch·Partner/Lehrer·¶
Beurteilung:·Lernpaket:·Abgabe·Arbeitsauftrag·und·Rückmeldefragebogen·je·1·Punkt,·Beispiele·je·2·Punkte¶
Eigene·Modellierung·2·Punkt·SMÜ·5·Punkte·(Freiwillig)¶

name	Lernpaket	Arbeitsauftrag	Beispiele	Rückmeldefragebogen	Gesamt
:	2	1	4	1	8
:i	2	1	2	1	6
r	2	1	4	1	8
stetter	2	1	4	1	8
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
n	1	1	4	1	7
	2	1	2	1	6
ılü	0	1	2	1	4
	2	1	4	1	8
	2	1	2	1	6
sberger	2	1	4	1	8
sek	2	1	4	1	8
ıer	2	1	4	1	8
(	2	1	4	1	8
ɔauer	2	1	4	1	8
er	2	1	4	1	8
ıofer	2	1	4	1	8
ofer	1	0	4	1	6
	2	1	4	1	8
:zer	2	1	4	1	8
endt	2	1	4	1	8
	2	1	4	1	8
l	2	0	4	0	6
rer	2	0	4	1	7
ıger	2	1	4	1	8

Auswertung: Der Großteil der Schüler/innen hat den Auftrag sorgfältig und gut durchgeführt. Aus dem Rückmeldefragebogen kann man entnehmen, dass auch der zeitliche Umfang durchaus angemessen war. Es war sicher hilfreich, dass jede Gruppe einen Gruppenleiter von mir zugewiesen bekam, der zu den „guten“ Schülern/innen gehört.
Zwei Schüler/innen haben während der Woche des Auftrags gefehlt und diesen auch nicht nachgemacht. Eine Gruppe hat die Aufgabenstellung nicht erfolgreich durchgeführt, sondern nur Teilarbeiten bewältigt.
Die Antworten des Rückmeldefragebogens zeigen, dass sich die meisten Schüler/innen erfolgreich mit der Problemstellung auseinander gesetzt haben.

Mit den Gruppenmitgliedern gemeinsam zu arbeiten; wie man eine Querschnittsfläche macht
Teamwork
Wie man ein Volumen mit einer schwierigen Angabe lösst. Wie man in einem Team arbeitet.
Wie man einen Rotationssymmetrischen Körper modelliert, Querschnitts- und 3D Skizzen erstellt und dann das Füllvolumen und das Gewicht des Körpers berechnet. Wie man einen rotationssymmetrischen Körper vermisst und aus den vermessenen Koordinaten Funktionskurven erstellt. Wir haben auch zuhause ein wenig Zeit für diesen Arbeitsauftrag aufgewendet.
Wie man einen rotationssymmetrischen Körper modelliert, Querschnitts- und 3D Skizzen erstellt und dann das Füllvolumen und das Gewicht des Körpers berechnet. Wie man einen rotationssymmetrischen Körper vermisst und aus den vermessenen Koordinaten Funktionskurven erstellt. Wir haben auch zu Hause ein wenig Zeit für diesen Arbeitsauftrag aufgewendet!
Ich bin der Meinung, dass ich mich jetzt mit Volumsberechnung auskenne und es auch anwenden kann.
Ich habe gelernt auch mit eigenen Beispielen umzugehen.
Ich kann mir jetzt ein Glas vom zB Internet holen und das Volumen davon berechnen.
Modellieren
Modellierung
Modellierung, Gruppenarbeit, Rotation
Modellierung, Volumsberechnung
Reale Fotos in Skizzen mit Paint umwandeln; Modellierung und Volumsberechnung.

Moodle Kurs Beschreibende Statistik

Einleitung	Die Durchführung von e-cool Aufträgen in der fünften Klasse ist begrenzt durch die Stundenanzahl. Bei den e-cool Aufträgen habe ich mich daher auf Wiederholungsaufträge beschränkt. Als erster Wiederholungsauftrag wurde die beschreibende Statistik aus dem zweiten Jahrgang wiederholt.	
Durchführung	Über die moodle Plattform wurde den Schüler/innen ein Arbeitsauftrag gestellt. Ein Lernpaket, das die wichtigsten Inhalte der beschreibenden Statistik zusammenfasst, eine Liste von Beispielen, eine PowerPoint Präsentation und eine Lektion dienen dazu die Inhalte auf verschiedene Art zu festigen.	
Kurs		
Zeitrahmen	3 Stunden	
Ressourcen	Unterlagen auf moodle, Excel	
Sicherung der Lerninhalte	Der cool Auftrag schließt mit einer Übungs- und Testsequenz, die wichtigsten Begriffe abfragt, beziehungsweise wiederholt.	
Bewertungen online	Abgabe Arbeitsauftrag Abgabe Rückmeldefragebogen Lernpaket Lektion Abgabe je Beispiel 1 Punkt SMÜ	1 Punkt 1 Punkt 2 Punkte 2 Punkte 1 Punkte 10 Punkte
Bewertungen offline		

Bericht über die Durchführung des e-cool Auftrages beschreibende Statistik

Einleitung

Die Durchführung von e-cool Aufträgen in der fünften Klasse ist begrenzt durch die Stundenanzahl. Bei den e-cool Aufträgen habe ich mich daher auf Wiederholungsaufträge beschränkt. Als erster Wiederholungsauftrag wurde die beschreibende Statistik aus dem zweiten Jahrgang wiederholt.

Ziel

Ziel dieses Auftrages ist es, die im zweiten Jahrgang durchgenommene Inhalte der beschreibenden Statistik aufzufrischen, beziehungsweise zu vertiefen. Er wurde vor allem auf das Vokabular der Statistik gelegt, aber auch auf die Fähigkeit einfache statistische Aufgaben durchzuführen.

Durchführung

Die Durchführung erfolgte ausschließlich über die moodle Plattform. Zuerst wurde den Schüler/innen ein Arbeitsauftrag zur Verfügung gestellt, den sie am Ende der Arbeitszeit ausgefüllt wieder abgeben mussten.
Der Kurs enthielt ebenfalls ein Lernpaket, das die wichtigsten Inhalte der beschreibenden Statistik zusammenfasst.
Anschließend mussten die Schüler aus einer Liste von Beispielen auswählen und diese lösen. Das Ergebnis dieses Abschnittes - eine Sammlung von 27 gelösten Beispielen - sollte am Ende dazu dienen, dass jeder Schüler für die folgende SMÜ und Schularbeit ausreichend gelöste Beispiele zur Verfügung hatte. Es wurden zusätzliche Beispiele zur Verfügung gestellt, um einen weiteren Anreiz zu schaffen sich zusätzlich noch mit dem Thema auseinander zu setzen. Eine PowerPoint Präsentation und eine Lektion dienten dazu, die Herstellung von Histogrammen mit unterschiedlich breiten Klassen zu ermöglichen. Der cool Auftrag schließt mit einer Übungssequenz, die wichtigsten Begriffe abfragt, beziehungsweise wiederholt.

Arbeitsauftrag

Thema: Beschreibende Statistik-Grundlagen

Klasse/Lehrer	Schuljahr	Fach	lfd. Nummer
5abk A.Schermann	2008/2009	MAM	1

Ausgabetermin	Abgabetermin	Geplante Zeit	Arbeitsform	Kontrollart
8.9.2008	10.9.2008	3 Stunden	EA PA	Partner

Lernziele:

- Lernziel 1: Wiederholung der Grundlagen der beschreibenden Statistik aus dem 2. Jahrgang MAM
- Lernziel 2: Klassenbildung aus Urlisten und Erstellung von Diagrammen
- Lernziel 3: Berechnen von Stellvertretern (Lage- und Streuparameter)

Inhalte/Aufgaben:	EA/PA/GA
1. Arbeiten Sie einzeln oder in Partnerarbeit das Lernpaket durch. Teilen Sie sich anschließend alle Beispiele aus dem Dokument 27 Beispiele, Regressionsbeispiele und Kontingenzbeispiele untereinander auf (Benützen Sie das WIKI, wer zuerst kommt mahlt zuerst) und geben Sie Ihre Lösung bei Button „Abgabe Beispiele" als 1 Dokument ab. Bitte jedes nur einmal und versehen mit Katalognummer und Nachname.	EA/PA
2. Füllen Sie den Fragebogen im Thema aus um genügend Daten für den nächsten Arbeitsauftrag zu sammeln. Anschließend arbeiten Sie die PPT-Doku durch und bearbeiten anschließend die Lektion.	EA/PA
3. Üben Sie in der restlichen Zeit, am 10.9. wird mit einem kleinen Test abgeschlossen.	EA

Punkt 1 des Arbeitsauftrags:
Auftretende Schwierigkeiten bei der Aufteilung der Beispiele wurden behoben, zur Herstellung des gesamten Dokuments wurden allerdings noch weitere Unterrichtsstunden benötigt, da sehr viele Schüler mehr oder weniger alle Inhalte aus dem zweiten Jahrgang vergessen hatten daher eine ausreichende Zeit zur Nachbearbeitung notwendig wurde.
Die formelle Abgabe erfolgte rechtzeitig und präzise, inhaltlich wurden diese Teile aber von ganz wenigen Schülern vollkommen richtig bearbeitet. Im nächsten Jahr empfiehlt es sich diesen Auftrag zu mindestens zu teilen, um eine bessere Bearbeitung zu erreichen.
Punkt 2 des Arbeitsauftrages:
Während der Fragebogen zur Datenerhebung von allen Schülern sorgfältig und richtig ausgefüllt wurde, wurden die weiteren Teile von Punkt 2 offensichtlich nicht wahrgenommen.
Offensichtlich aufgrund der unpräzisen Formulierung wurden die PowerPoint Präsentation und die Lektion von fast allen Schülern ignoriert, und mussten ebenfalls nachbearbeitet werden.
Punkt 3 des Arbeitsauftrags:
Einige Schüler nützten das Angebot der zusätzlichen Beispiele in diesem Punkt. Die Wiederholungsfragen zu den Begriffsbestimmungen und Vokabeln der beschreibenden Statistik wurde jedoch von vielen Schülern nicht ausreichend geübt. Die entsprechenden Ergebnisse der schriftlichen Mitarbeitsüberprüfungen waren daher nicht wirklich erfreulich. Es gab einige Klagen, warum man denn Theoriefragen beantworten müsse.

Beispielsammlung:
Ein Ziel dieses cool Auftrages war die Herstellung einer Beispielsammlung zur beschreibenden Statistik. Von den abgegebenen Beispielen waren im Schnitt 50% vollständige richtig, 50% bedurften einer mehr oder weniger ausführlichen Nachbearbeitung. Dies lag deutlich unter meinen Erwartungen. Da die beschreibende Statistik ein wesentlicher Bestandteil auch vieler Projekte an der Handelsakademie ist, scheint es angebracht, jedes Jahr eine kurze Wiederholung dieser Inhalte durchzuführen, damit die Inhalte ständig präsent sind.
Für die betroffenen Klassen erschwerend ist sicher die Tatsache, dass cool Aufträge in diesen beiden Klassen noch kaum durchgeführt wurden. Während das Handling der elektronischen Inhalte keine Probleme bereitete, hatten die Klassen durchwegs große Schwierigkeiten - in manchen Fällen sogar eine ausgesprochene Ablehnung - bei der selbstständigen Durchführung der Aufgaben. Durchwegs wurde die passive Haltung der aktiven Beschäftigung mit mathematischen Inhalten vorgezogen.
Diese Schüler/innen versuchten den Lehrer für sich zu vereinnahmen und die Lösung ihrer mathematischen Probleme auf ihn abwälzen.

Herstellung von Histogrammen mit unterschiedlich breiten Klassen:
obwohl hinter PowerPoint Präsentation die Vorgangsweise Schritt für Schritt und sehr ausführlich dargestellt wurde, gelang es kaum jemandem das analoge Beispiel aus der Lektion auf Anhieb zu lösen. Dieser Teil der Aufgabenstellung wurde im Originalauftrag fast zu 100% ignoriert und musste nachbearbeitet werden.

Die Theoriefragen:

Beim ersten Durchgang der Übung wurden die beiden Klassen mit der Tatsache konfrontiert, dass es nicht ausreicht Inhalte zu überfliegen, sondern dass man sich mit ihnen auch beschäftigen muss, wenn man sie anwenden will. Entsprechend schlecht waren die Ergebnisse des ersten Durchgangs.
Erst der zweite Durchgang zeigte ein Ergebnis, das mit einer ernsthaften Beschäftigung der Inhalte übereinstimmt.

Zeitrahmen:
Der Zeitrahmen wurde von der notwendigen Nachbearbeitung um das Vielfache gesprengt. Man darf davon ausgehen, dass Inhalte aus dem zweiten Jahrgang ohne Wiederholung im fünften Jahrgang zu annähernd 100% verschüttet sind und daher wie ein neuer Stoff durchgenommen werden müssen. Negativ hat sich sicher hier auch die Tatsache ausgewirkt, dass die passive Haltung in den beiden Klassen im Unterricht durchaus weit verbreitet war - und ist.

Sicherung der Lerninhalte:
Überprüfung der Lerninhalte erfolgte durch einen Theorietest, die Schularbeit und eine schriftliche Mitarbeitsüberprüfung.

Bewertungen:

ame	Abgabe Beispiele	weitere Beispiele	Aufgabe: Abgabe Arbeitsauftrag	Befragung: Rückmeldefragebogen Arbeitsauftrag 1	Test: Test-neu	13/13
	1	1	1	1	0,4	4
	1	0	0	0	8,7	10
	1	0	0	0	7,6	9
	0	0	0	0	9,4	9
	1	2	1	0	9,4	13
	1	0	1	0	8,9	11
	0	0	1	0	6,2	7
	1	0	1	1	5,1	8
	1	0	1	1	7,9	11
r	1	2	1	1	7,2	12
	1	3	1	0	7,2	12
nberger	1	4	1	1	7,8	15
ek	1	0	0	0	4,6	6
	1	4	1	1	4,7	12
:han	1	0	1	1	4,9	8
	1	1	1	1	8,1	12
	1	0	1	1	6	9
	0	0	0	0	6,5	7
	1	0	1	0	8,7	11
ofer	1	0	1	1	6,9	10
besser	0	0	0	0	4,6	5
dorfer	0	0	0	0	3,9	4
	1	1	0	0	7	9
	1	2	1	0	8,3	12
	1	0	1	0	8	10
	1	0	1	1	3	6
r	1	1	0	0	9,4	11
ger	1	0	1	1	9,1	12
	1	3	1	1	7,6	14
fer	1	0	1	0	7,6	10
ıger	1	2	1	1	8,1	13
bl	1	0	1	1	7,9	11
	1	1	1	1	8,1	12
	0	0	0	0	3,4	3
er	1	0	0	0	8,3	9
	1	0	1	1	7,2	10
k	1	2	1	1	6,1	11
r	1	0	1	0	2,7	5

Die Bewertung des cool Auftrages erfolgte nachdem das Lernpaket, die PowerPoint Präsentation und Lektion herausgenommen wurde. Von den beiden SMÜ über die Theoriefragen wurde nur der zweite ausgewertet. Auffällig sind einige Beurteilungen, die aufgrund mangelnder Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten zustande gekommen sind.

Erfreulicherweise waren die Ergebnisse der Schularbeit in diesem Kapitel durchwegs gut.

Auswertung:
Für die meisten Schüler ist dieser cool Auftrag der zweite cool Auftrag ihrer Laufbahn. Erstmalig mussten sie sich selbstständig mit einem größeren Kapitel auseinander setzen, das sie vor langer Zeit bereits einmal beherrscht hatten. Trotz klarer Zielsetzungen, fehlt vielen Schülern aufgrund eines erworbenen Lernverhaltens die Fähigkeit, sich selbstständig und eigenverantwortlich über einen längeren Zeitraum mit einem Inhalt auseinander zusetzen. Das einüben diese Fähigkeiten sollte ein Ziel künftiger cool Aufträge in Mathematik sein. Ausgehend von den ersten Jahrgängen sollten in allen Jahrgängen durch regelmäßige cool Aufträge diese Fähigkeiten gefördert und verbessert werden.

Fazit:
Bei der Wiederholung dieser cool Aufträge ist zu beachten, dass es günstiger scheint dieses Kapitel mindestens in 2 besser in 3 Teile zu teilen. Solange nicht davon ausgegangen werden kann, dass jedes Jahr die beschreibende Statistik zumindest einmal wiederholt wurde, muss der Stoff wie ein neuer Stoff durchgenommen werden. Da die Inhalte aber in anderen Gegenständen benötigt werden, macht es durchaus Sinn diese Inhalte ab der zweiten Klasse ständig präsent zu halten. Dies kann durchaus in Form kleiner cool Aufträge geschehen.

Moodle Kurs Matrizenrechnung

Einleitung	Im 5. Jahrgang Mathematik werden verschiedene Stoffkapitel für die Matura wiederholt. Darunter befindet sich auch das Kapitel Matrizenrechnung, das im zweiten Jahrgang durchgenommen wird.	
Durchführung	Die Durchführung des e-cool Auftrages erfolgte hauptsächlich als Hausaufgabe, das heißt, dass während der Schulstunden nur Fragen beantwortet wurden, die während der Bearbeitung des e-cool Auftrages anfielen. Diese Durchführungsart wurde gewählt, da zu diesem Zeitpunkt aufgrund von verschiedenen Ereignissen (Schul ball, Projektpräsentationen,...) mehrfach Stunden entfielen.	
Kurs		
Zeitrahmen	3 Stunden	
Ressourcen	Unterlagen auf moodle, Derive, Excel	
Sicherung der Lerninhalte	Online Übung und Test	
Bewertungen online	Abgabe Arbeitsauftrag Abgabe Rückmeldefragebogen Lernpaket Abgabe 2 Beispiele je 3 Punkte SMÜ	1 Punkt 1 Punkt 2 Punkte 6 Punkte 10 Punkt
Bewertungen offline		

Bericht über die Durchführung des e-cool Auftrags Matrizenrechnung

Einleitung:
Im 5. Jahrgang Mathematik werden verschiedene Stoffkapitel für die Matura wiederholt. Darunter befindet sich auch das Kapitel Matrizenrechnung, das im zweiten Jahrgang durchgenommen wird.

Ziel:
Das Ziel dieses e-cool Auftrages ist, das bereits im zweiten Jahrgang durchgenommenen Stoffkapitel zu wiederholen. Dazu dienen verschiedene Beispiele, ein Lernpaket und eine Übungs- und Testsequenz.

Durchführung:
Die Durchführung des e-cool Auftrages erfolgte hauptsächlich als Hausaufgabe, das heißt, dass während der Schulstunden nur Fragen beantwortet wurden, die während der Bearbeitung des e-cool Auftrages anfielen. Diese Durchführungsart wurde gewählt, da zu diesem Zeitpunkt aufgrund von verschiedenen Ereignissen (Schul ball, Projektpräsentationen,...) mehrfach Stunden entfielen.

Arbeitsauftrag:
Lernziel 1: Wiederholung der Grundlagen der Matrizenrechnung aus dem 2. Jahrgang MAM
Lernziel 2: Selbstständiges Lösen von einfachen und mittelschweren Beispielen
Lernziel 3: Beherrschung der Matrizenrechnung in Derive und Excel

Inhalte/Aufgaben:	EA/PA/GA
1. Arbeiten Sie einzeln oder in Partnerarbeit das Lernpaket durch. Bearbeiten Sie das enthaltene Übungsbeispiel in Excel und überprüfen Sie Ihre Lösungen im Lernpaket.	EA/PA
2. Jede Zweiergruppe wählt sich anschließend zwei Beispiele (je eins leicht und mittel im WIKI auswählen) und erstellt eine Lösung in Derive und eine Lösung in Excel und gibt Sie je Gruppe 1x beim Button „Abgabe Beispiele" ab. Dateiname Katalognummer und Nachnamen.	EA/PA
3. Üben Sie in der restlichen Zeit, am besten mit den Zusatzbeispielen. (Je abgegebenem Beispiel 1 Punkt, jedes Beispiel nur einmal, bitte im WIKI mit Namen zuordnen) In der folgenden Woche wird mit einem kleinen Test abgeschlossen. Füllen Sie den Arbeitsauftrag und den Rückmeldefragebogen aus und geben Sie Ihn rechtzeitig ab.	EA

Quellen/verwendete Materialien: Arbeitsblätter, Lernpaket
Abgaben:
- Ausgefüllter Arbeitsauftrag (Button: Arbeitsauftrag)
- Rückmeldefragebogen
- 2 Beispiele in Excel und Derive je Zweiergruppe (Button: Beispiele)
- eventuell Zusatzbeispiel(e)

Überprüfung: durch Lehrer/Partner
Beurteilung: Je richtigem Beispiel 1 Punkt, Lernpaket 2 Punkte, Abgabe AA und Rückmeldefragebogen je 1 Punkt, insgesamt max. 6 Punkte

Um die Inhalte aufzufrischen, steht ein Lernpaket zur Verfügung, das durch zu arbeiten ist. Im Arbeitsauftrag wird von den Schüler/innen verlangt, in Gruppenarbeit mehrere Beispiele unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades zu lösen.

Der Kurs:
Wiederholung Matrizenrechnung

- Arbeitsauftrag2 Matrizenrechnung
- Lernpaket Matizenrechnung
- Beispiele
- Abgabe Beispiele
- Abgabe Zusatzbeispiele
- Abgabe Arbeitsauftrag 2 Matrizen
- Rückmeldefragebogen Matrizenrechnung
- Übung Matrizenrechnung
- Test Matrizenrechnung

Der moodle Kurs enthält zusätzlich noch ein Wicki, in dem die Schüler/innen sich den einzelnen Beispielen zuordnen können. Insgesamt wird so ein Beispielpool von 20

Beispielen erarbeitet. Es gibt auch schwierigere Zusatzbeispiele, für Schüler/innen Sie sich zusätzliche Punkte erarbeiten wollen.

Zeitrahmen:
Das Arbeitsausmaß ist mit ungefähr drei Stunden bemessen. Aufgrund der Zusatzbelastungen zu diesem Zeitpunkt, verteilen sich diese drei Stunden auf drei Wochen.

Sicherung der Lerninhalte:
Anschließend an den Arbeitsauftrag wurde in der nächsten Woche ein kleiner Test durchgeführt. Für diesen Test konnte im Kurs geübt werden. Die Fragen waren vor allem Theoriefragen, da die größten Schwierigkeiten bei der Matrizenrechnung das Verständnis der Rechentechnik ist.

Das Element a_{ik} einer Matrize befindet sich in der i-ten

Antwort:

Abschicken

Welches sind die größten Probleme bei der Matrizenrechnung in Excel. Mehrere Antworten möglich!

Antwort(en) wählen:
- ☐ a. Man muss mit der Dreierkombination STRG+ALT+ENTER abschließen
- ☐ b. Man muss vorher immer genau das Feld für das Ergebnis markieren.
- ☐ c. Man muss mit der Dreierkombination STRG+SHIFT+ENTER abschließen
- ☐ d. die Zeilen und Spalten müssen beschriftet werden und man muss einen Rahmen darum legen

Abschicken

Der Vorteil der Tabellenkalkulation Excel bei der Matrizenrechnung ist eindeutig die Möglichkeit die Handhabung der mathematischen Umformungen.

Antwort:
- ○ Wahr
- ○ Falsch

Bewertungen:

ame	Lernpaket max 2/2	Aufgabe: Abgabe Beispiele	Aufgabe: Abgabe Arbeitsauftrag 2 Matrizen	Rückmeldefragebogen	Test: Test Matrizenrechnung	Gesamt max 16/16	Zusatzpunkte	Gesamt
	2,0	1	1	1	9,7	15		15
	2,0	1	1	1	10	15		15
	1,6	2	1	1	8,3	14		14
r	1,2	2	1	1	8,5	14		14
ı	2,0	1	1	1	9,3	14		14
ek	1,5	1	1	1	8,8	13		13
	0,0	2	1	1	9	13	1	14
ethan	0,0	2	1	1	7,3	11		11
ı	2,0	1	1	1	5,6	11		11
	0,1	0	0	0	9,3	9		9
	0,5	0	1	1	9,5	12		12
hofer	0,3	0	0	0	4	4		4
nbesse	1,7	1	1	0	0	4		4
dorfer	0,7	0	0	0	10	11		11
	0,0	2	1	1	7,3	11		11
er	2,0	2	1	1	9,4	15		15
ger	1,6	2	1	1	0	6		6
	1,2	2	1	1	0	5	1	6
ek	0,0	0	1	1	9,3	11		11
er	2,0	2	0	1	8,3	13		13
	0,4	2	1	0	4	7		7
	1,5	1	0	0	7,9	10		10
	0,0	2	1	1	8,6	13	1	14
r	0,0	2	1	1	9,7	14	1	15
er	0,0	2	1	1	1,6	6		6
	2,0	2	1	1	5,3	11		11
enberge	0,0	2	1	1	10	14	1	15
	2,0	2	1	1	9,7	16		16
	0,0	2	1	1	4,6	9		9
	0,0	1	0	1	6,4	8		8
	2,0	0	1	1	7,8	12		12
r	0,0	2	1	1	8,9	13	1	14
ofer	1,2	0	1	0	0	2		2
nger	0,0	2	1	1	5,4	9	1	10
abl	2,0	2	1	1	6,3	12		12
ner	2,0	1	1	1	6,7	12		12
	0,0	0	0	0	5,3	5		5

In dieser Bewertung fehlen einige Schüler, die ihre Beispiele mit einer ZIP Datei abgegeben haben, die nicht geöffnet werden konnte. Diese Bewertungen werden noch geändert, wenn die entsprechenden Dateien zugänglich sind.
Einige Schüler fehlten bei der Durchführung des Tests. Dieser kann zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt werden.

Auswertung:
Da die zweite Schularbeit bereits vorbei ist und einige Schüler nicht maturieren und somit wenig Motivation und Interesse an der Wiederholung des Stoffes haben, ist das Ergebnis zufrieden stellend.

Fazit: Der Kurs hat sich als geeignet zur Wiederholung des Themas herausgestellt.

Moodle Kurs Lineare Optimierung

Einleitung	Im fünften Jahrgang bieten sich e-cool Aufträge vor allem zur Wiederholung von Stoffgebieten an, die in früheren Jahrgängen durchgenommen worden sind. Nach einer kurzen Wiederholung der Grundlagen folgt eine Übungsphase mit Lernkontrolle	
Durchführung	Ziel dieses e-cool Auftrages ist es, das Stoffgebiet lineare Optimierung kurz zu wiederholen. Dazu dient ein Lernpaket. Anschließend werden mittelschwere und leichte Beispiele zur Verfügung gestellt die einzelnen und paarweise gelöst werden müssen. Für Schüler mit größerem Potenzial werden noch Zusatzbeispiele bereitgestellt. In einer anschließenden kurzen Übungsphase wird der Lernerfolg überprüft.	
Kurs		
Zeitrahmen	3 Stunden	
Ressourcen	Unterlagen auf moodle, Derive, Excel	
Sicherung der Lerninhalte	Online Test	
Bewertungen online	Abgabe Arbeitsauftrag Abgabe Rückmeldefragebogen Lernpaket Abgabe 2 Beispiele je 1 Punkt SMÜ	1 Punkt 1 Punkt 2 Punkte 2 Punkte 10 Punkte
Bewertungen offline		

Bericht über die Durchführung des e-cool Auftrags lineare Optimierung

Einleitung

Im fünften Jahrgang bieten sich e-cool Aufträge vor allem zur Wiederholung von Stoffgebieten an, die in früheren Jahrgängen durchgenommen worden sind. Nach einer kurzen Wiederholung der Grundlagen folgt eine Übungsphase mit Lernkontrolle.

Durchführung

Ziel dieses e-cool Auftrages ist es, das Stoffgebiet lineare Optimierung kurz zu wiederholen. Dazu dient ein Lernpaket. Anschließend werden mittelschwere und leichte Beispiele zur Verfügung gestellt die einzelnen und paarweise gelöst werden müssen. Für Schüler mit größerem Potenzial werden noch Zusatzbeispiele bereitgestellt. In einer anschließenden kurzen Übungsphase wird der Lernerfolg überprüft.

Arbeitsauftrag

Lernziele:

☺ → Lernziel 1: Wiederholung der Grundlagen der Linearen Optimierung aus dem 2. Jahrgang MAM

☺ → Lernziel 2: Selbstständiges Lösen von einfachen und mittelschweren Beispielen

☺ → Lernziel 3: Beherrschung der Linearen Optimierung in Derive

Inhalte/Aufgaben:	**EA/PA/GA**
1. Arbeiten Sie einzeln oder in Partnerarbeit das Lernpaket durch. Bearbeiten Sie das enthaltene Übungsbeispiel in Derive und überprüfen Sie Ihre Lösungen im Lernpaket.	EA/PA
2. Jede Zweiergruppe wählt sich anschließend zwei Beispiele (je eins leicht und mittel im WIKI auswählen) und erstellt eine Lösung in Derive und gibt sie je Gruppe 1x beim Button „Abgabe Beispiele“ ab. Dateiname: Katalognummer und Nachnamen.	EA/PA
3. Üben Sie in der restlichen Zeit, am besten mit den Zusatzbeispielen. (Je abgegebenem Beispiel 1 Punkt, jedes Beispiel nur einmal, bitte im WIKI mit Namen zuordnen) In der folgenden Woche wird mit einem kleinen Test abgeschlossen. Füllen Sie den Arbeitsauftrag und den Rückmeldefragebogen aus und geben Sie Ihn rechtzeitig ab.	EA

Der Kurs

11 **Wiederholung Lineare Optimierung**

- Lernpaket Lineare Optimierung
- Arbeitsauftrag Lineare Optimierung
- Wiki 20 Beispiele Lineare Optimierung
- 10 leichte Beispiele
- 10 mittlere Beispiele
- Beispiele abgeben
- Abgabe Arbeitsauftrag 3 Lineare Optimierung
- Rückmeldefragebogen Lineare Optimierung
- Zusatzbeispiele Lineare Optimierung
- Abgabe Zusatzbeispiele
- Abschlusstest Lineare Optimierung
- AbschlussTest Angabe

Das Lernpaket

Hier sollen die grundlegenden Inhalte dieses Verfahrens wiederholt werden. Die Bearbeitung erfolgt ausschließlich in Derive. Das Verfahren könnte natürlich jederzeit auch von Hand durchgeführt werden.

Einführung in die Lineare Optimierung

- Einführung in die Lineare Optimierung
  - 1. Festlegung der Variablen
  - 2. Festlegung der Nebenbedingungen
  - 3. Festlegung der Zielfunktion
  - 4. Lösungsfeld bestimmen
  - 5. Zielfunktion einzeichnen
  - 6. Parallelverschieben der Zielfunktion
  - 7. Berechnung der Ecke
  - 8. Überprüfung der Lösung durch die Zeichnung
  - 9. Antwort

Zeitrahmen
Da im zweiten Semester die 5. Jahrgänge bereits knapp vor der Matura stehen und entsprechend große Anforderungen an die Schüler/innen gestellt werden, wurde dieser cool Auftrag über drei Wochen durchgeführt.

Sicherung der Lerninhalte:
In einem 15 Minuten dauernden Test wurde eine abschließende Überprüfung der Lerninhalte durchgeführt.
Dazu musste ein Beispiel berechnet werden und Theoriefragen beantwortet werden.

Bewertungen
Die mittlere Bewertung der beiden Klassen betrug 6,7 von 10 Punkten. Dabei ist zu bemerken, dass auch im fünften Jahrgang noch große Schwierigkeiten bei der Eingabe der Daten bestehen. Viele Schüler überlesen die Hinweise, wie sie die Daten einzugeben haben und haben in der Folge trotz richtiger Ergebnisse keine Punkte.

Auswertung
Ein Auszug aus den Antworten des Rückmeldefragebogen zeigt, dass der Auftrag im Wesentlichen seine Aufgabe erfüllt hat.

1	Ich habe gelernt, dass ich die meisten Lineare-Optimierungs-Beispiele erfolgreich lösen kann.
1	lineare Optimierung aufgefrischt
1	• Grundlagen der Linearen Optimierung • Lösen von Beispielen
1	Beherrschung von leichten und mittel schweren Linearen Optimierungsbeispielen
1	Beherrschung von leichten und mittel schwierigen Linearen Optimierungsbeispielen
1	Beispiele der linearen Optimierung zu lösen
1	Das die lineare Optimierung gar nicht so schwierig ist!